Osakidetza



ELEKTROMEDIKUNTZAKO INSTALAZIOETAKO TEKNIKARIA

GALDERAK

1. Anestesia-gelak, kontrakoa adierazi ezean, honela hartuko dira:

a) Sute- edo leherketa-arriskua duten lokalak, I. klasea, 0 zona.
b) Sute- edo leherketa-arriskua duten lokalak, I. klasea, 1 zona.
c) Sute- edo leherketa-arriskua duten lokalak, II. klasea, 20 zona.
d) Sute- edo leherketa-arriskua duten lokalak, II. klasea, 21 zona.

2. Argiztapen orokorreko instalazio batean etengailuek zati metaliko irisgarriak dituztenean, zeharkako kontaktuen aurkako babesa honela egin beharko da:

a) Beste etengailu baten bidez.
b) Gaintentsioetatik babesteko gailu baten bidez.
c) Gailu diferentzial baten bidez.
d) Gailu magnetotermiko baten bidez.

3. Praktika medikorako lokalak dituzten eraikinetako instalazio elektrikoak honako hau izan beharko du:

a) Hornidura trifasikoa, neutrorik eta babes-eroalerik gabea.
b) Hornidura trifasikoa, neutrorik gabea, baina babes-eroalea duena.
c) Hornidura trifasikoa, neutroarekin, baina babes-eroalerik gabe.
d) Hornidura trifasikoa, neutroarekin eta babes-eroalearekin.

4. Ebakuntza-gela bakoitzeko lur-konexioko barra komunaren eta masarako konexioen arteko inpedantziak EZ du honako balio hau gainditu beharko:

a) 0,1 ohm.
b) 0,2 ohm.
c) 0,3 ohm.
d) 0,4 ohm.

5. Metalezko zati irisgarri guztiek ekipotentzialtasun-barrarekin lotuta egon behar dute, honako hauen bidez:

a) Kobrezko eroale isolatu eta independenteen bidez.
b) Eroale biluzi eta isolatu gabeen bidez.
c) Instalazioaren metalezko bilgarria bera erabiliz.
d) Elikatze-zirkuituarekin partekatutako eroaleen bidez.



6. Metal-zati irisgarrien eta ekipotentzialtasun-barra komunaren arteko potentzial-diferentziak EZ du honako balio hau gainditu beharko:

a) 0,1 mV efikaz baldintza normaletan.
b) 1 mV efikaz baldintza normaletan.
c) 10 mV efikaz baldintza normaletan.
d) 100 mV efikaz baldintza normaletan.

7. Esku hartzeko gela batean, zer neurri da derrigorrezkoa pazienteak edo langileak arriskuan jar ditzakeen ekipoen elikadura elektrikoaren etendura gertatuz gero fidagarritasuna handitzeko eta, gainera, ihes-korronteak mugatzeko?

a) Isolamendu-transformadore bat instalatzea, gutxienez bat esku hartzeko gela bakoitzeko.
b) Esku hartzeko gela bakoitzeko autotransformadore bat instalatzea.
c) Ekipo guztiak sare orokorretik zuzenean elikatzea, betiere 30 mA-ko babes diferentziala badago.
d) Argiztapenerako etenik gabeko elikadura-sistema bakarrik instalatzea, bereizketa galvanikoaren beharrik gabe.

8. Isolamendu-maila zaintzeko gailuak arau hau beteko du:

a) UNE 100012.
b) UNE 23034.
c) UNE 23033.
d) UNE 20615.

9. Ebakuntza-gela edo esku hartzeko gela bateko isolamendu-maila zaintzeko gailuari lotutako alarma-koadroari dagokionez, honako baieztapen hauetatik, zein da ZUZENA?

a) Ebakuntza-gelaren edo esku hartzeko gelaren barruan egon beharko du, erraz ikusteko eta iristeko moduan, eta haren elementuak erraz ordezteko moduan.
b) Ebakuntza-gelatik edo esku hartzeko gelatik kanpo instala daiteke, baldin eta erizaintzako kontrolean seinale akustiko orokorra badago.
c) Barruan koka daiteke, baina ez da beharrezkoa ikusgai egotea, baldin eta eraikinaren gainbegiratze-sisteman urruneko alarma badu.
d) Edozein tokitan koka daiteke, baldin eta urteko prebentziozko mantentze-lan dokumentatua badago.

10. Ebakuntza-geletan, isolamendu-transformadore bidez elikatuta ez dauden ekipoak banaka babesteko, zein neurri da ZUZENA?

a) 300 mA-ko diferentzial selektiboak erabiliko dira, eta ez da ekipotentzialtasunik beharko, diferentzialak jarduten badu.
b) Sentikortasun handiko diferentzialak (<= 30 mA) eta A klasekoak erabiliko dira, eta horrek ez ditu lur-konexioa eta ekipotentzialtasuna ordezten.



c) 30 mA-ko AC klaseko diferentzialak erabiliko dira, eta lur-konexioa alde batera utz daiteke.
d) Ez da diferentzialik erabiliko inola ere. Nahikoa izango da magnetotermikoa eta lur-konexioa.

11. Segurtasuneko oso behe-tentsioko instalazioetan (SOBT), zein da korronte alternorako tentsio esleituaren muga ZUZENA?

a) 50 V-tik gorakoa ez korronte alternoan.
b) 48 V-tik gorakoa ez korronte alternoan.
c) 24 V-tik gorakoa ez korronte alternoan.
d) 12 V-tik gorakoa ez korronte alternoan.

12. Ebakuntza-geletan edo esku hartzeko geletan, hornidura berezi osagarria (adibidez, bateriak) lanpararako eta bizi-euskarriko ekipoetarako automatikoki zerbitzuan sartu beharko da:

a) 0,5 segundo baino gutxiagoan, eta gutxienez 30 minutuko autonomia izan beharko du.
b) 0,5 segundo baino gutxiagoan, eta gutxienez 2 orduko autonomia izan beharko du.
c) 5 segundo baino gutxiagoan, eta gutxienez 2 orduko autonomia izan beharko du.
d) 5 segundo baino gutxiagoan, eta ez du gutxieneko autonomiarik izan behar.

13. Nahaste anestesiko gaseosoak erabiltzen diren ebakuntza-geletan, ebakuntza-mahaiaren azpian dagoen M eremua (giro medikoa) sute- edo leherketa-arriskurik gabeko eremutzat hartu ahal izango da, honako aireztapen hau ziurtatzen denean:

a) 5 aire-berritze orduko.
b) 10 aire-berritze orduko.
c) 15 aire-berritze orduko.
d) 20 aire-berritze orduko.

14. Ebakuntza-gelen edo esku hartzeko gelen barruan, zirkuitu desberdinen jarraitutasun-neurketak eta isolamendu-erresistentzia neurketak, gutxienez, honako maiztasun honekin egingo dira:

a) Hilero.
b) Hiru hilean behin.
c) Sei hilean behin.
d) Urtero.

15. Ebakuntza-geletan edo esku hartzeko geletan hargailu inbaditzaileak instalatzean, zer baldintza ezartzen da ITC-BT-38 jarraibidearen arabera?

a) Isolamendu-transformadore baten bidez konektatu beharko dira elikadura-sarera.
b) Sarera zuzenean konektatu beharko dira, betiere 3 mA-ko diferentziala badago.
c) 24 V-eko korronte zuzenean soilik elikatu beharko dira.

d) Autotransformadore batera konektatu beharko dira, kontaktu-tentsioa murrizteko.

16. kVp-a handitzeak X izpien kantitatea handitzea eragiten du. Zer dira piko-kilovoltioak?

a) Fenomeno elektromagnetikoaren adierazpen kuantikoen arduradun den oinarrizko partikula.
b) Gorputz batek bere mugimenduaren ondorioz duen energia zinetikoa.
c) Elektroi bat atomoari kentzeko eman behar zaion gutxieneko energia.
d) Emisio batean ekipo batek lortzen duen kilotentsio-baliorik handiena.

17. X izpiak erradiazio elektromagnetikoaren forma dira, eta 10 eta 0,01 nanometro arteko uhin-luzera dute. Zein maiztasun-tarteri dagokio?

a) 30 - 30.000 MHz.
b) 30 - 30.000 GHz.
c) 30 - 30.000 THz.
d) 30 - 30.000 PHz.

18. X izpien hodiaren korronteak elektroi kopurua zehazten du, eta, beraz, honako hau ere zehazten du:

a) Fokuaren eta detektagailuaren arteko distantzia.
b) Karkasa fabrikatzeko erabiltzen den materiala.
c) Sortuko diren X izpietako fotoi kopurua.
d) Ekipoaren zentratze-argiaren kolorea.

19. X izpien sortaren iragazketak, beirazko bilgarria, hodiaren karkasa eta ekipoaren aluminiozko iragazkiak zeharkatzean, honako ondorio hau eragiten du:

a) X izpien sortaren intentsitatea handitzea.
b) X izpien sortaren intentsitatea murriztea.
c) X izpien sortaren intentsitatea aldatu gabe mantentzea.
d) Pazientearen posizioa soilik aldatzea.

20. Ondorengo baieztapenetatik, zein da ZUZENA X izpiek materiarekin elkarreraginean duten portaerari buruz?

a) X izpiek, maiztasun handia dutenez, partikula-fluxu gisa jokatzen dute materiarekin elkarreragiten dutenean.
b) X izpiek, uhin mekanikoak direnez, bitarteko material bat behar dute, eta, horregatik, ezin dira hutsean hedatu.
c) X izpiek, maiztasun txikia dutenez, uhin gisa baino ez dute elkarreragiten, eta ez dute portaera korpuskularrik.
d) X izpiek ez dute energia materiarekin trukatzen. Errefraktatu eta zeharkatu egiten dira soilik, ionizaziorik eragin gabe.

21. X izpien sorta batek ehun bat edo beste material bat zeharkatzen duenean:

a) Sorta horren zati bat xurgatu egiten da, beste bat sakabanatu egiten da, eta beste bat transmititu egiten da.
b) Sorta osorik transmititzen da, xurgapenik eta sakabanatzerik jasan gabe.
c) Sortaren energia guztia materialean erabat xurgatzen da, transmititu edo sakabanatu gabe.
d) Sorta sakabanatu baino ez da egiten, transmisio eta xurgapen nabarmenik gabe.

22. Zein da irudi erradiologikoa sortzearen arrazoia?

a) Compton efektua bakarrik.
b) Xurgapen fotoelektrikoa bakarrik.
c) Xurgapen diferentziala.
d) Sortaren energia zinetikoa.

23. X izpiek ehun batean sartzeko duten gaitasuna alderantziz proportzionala da honako honi:

a) X izpien maiztasunari.
b) Hodiaren tentsioari.
c) Fokuaren eta filmaren arteko distantziari.
d) Ehunak egiten duen xurgapenari.

24. Compton efektuak sortzen duen erradiazio sakabanatuak (norabide guztietan) honako hau eragiten du:

a) Irudia degradatzen duen kontraste erradiografikoaren murrizketa.
b) Kontraste erradiografikoa handitzea, energia txikiko fotoiak ezabatzean.
c) Zarata kuantikoa murriztean, garbitasuna hobetzea.
d) Kontraste erradiografikoa handitzea, erradiazio parasitoa murriztean.

25. Zein dira egitura anatomikoen arteko kontrasteen erantzule den xurgapen diferentzialaren faktore erabakigarriak?

a) X izpien sortaren errefrakzioa eta islapena ehunen arteko interfazeetan.
b) Xurgapen fotoelektrikoa, Compton efektua eta pazientea interakziorik sortu gabe zeharkatzen duten fotoiak.
c) Detektagailuaren fluoreszentzia eta pazientearen barruan argi ikusgaia igortzea.
d) Ehunaren eroapen elektrikoa eta erradiazioak eragindako gainberotze erresistiboa.

26. X izpien igorpenean, zer da foku-puntu efektiboa?

a) Detektagailuaren eremua da, non sakabanatutako sorta sekundarioaren intentsitate maximoa erregistratzen den.
b) Erdiko sortaren eta irudi-hargailuaren planoaren arteko elkargune-puntu geometrikoa da.

c) Anodoaren benetako eremua da, non elektroiek talka egiten duten eta hodiaren foku termikoa sortzen den.
d) Pazientearen gainean proiektatutako eremua da, X izpien sorta primarioa sortzen den ikuspegitik.

27. X izpien hodi baten karkasaren edo estalduraren funtzioa da:

a) Erradiazio sakabanatua kanpora ateratzea eta operadoreari zein pazienteari eragitea saihestea.
b) Iragazketa automatikoaren bidez, sorta primarioaren energia handitzea.
c) Harizpiaren korrontea erregulatzea, emisio termoionikoa egonkortzeko.
d) Foku efektiboaren tamaina murriztea, esposizioan zehar anodoaren angelua aldatuz.

28. Nola deitzen zaio hodian sortzen den eta edozein norabidetan eta sorta primarioaren intentsitate berarekin hedatzen den X izpien erradiazioari?

a) Erradiazio iragazia.
b) Balaztatze-erradiazioa.
c) Ihes-erradiazioa.
d) Hirugarren mailako erradiazioa.

29. Tenperatura oso altuak jasan behar izateaz gain, zer beste ezaugarri izan behar ditu X izpien hodiaren bilgarriak?

a) Erradiazio bereizgarria handitu behar du, anodoaren materiala automatikoki doituz.
b) Estankotasunari eutsi behar dio, eta hutsa mantendu, X izpien ekoizpena ahalik eta handiena izan dadin.
c) Sorta erabilgarria erabat xurgatu behar du, pazientearen esposizioa saihesteko.
d) X erradiazioa argi ikusgarri bihurtu behar du, detektagailuan zuzenean erregistratzeko.

30. X izpien hodiko polo positiboa honako hau da:

a) Anodoa.
b) Harizpia.
c) Katodoa.
d) Elektrodoa.

31. Nola esaten zaio anodoaren antolaketaren bidez harizpiaren luzeraren eta elektroien inpaktu-eremuaren arteko irregulartasun geometrikoak minimizatzeko aukera ematen duen printzipioari?

a) Foku linealaren printzipioa.
b) Foku-puntu efektiboa.
c) Foku-puntu termikoa.
d) Detektagailuaren lumineszentzia-printzipioa.

32. X izpien hodi bateko katodoaren multzoaren barruan, non daude harizpiak?

a) Anodoaren diskoan.
b) Kopa fokalizatzailean.
c) Kolimadorean.
d) Tentsio-sorgailuan.

33. X izpien hodi batean, nola deitzen zaio harizpitik igortzen diren elektroi jaurtitzaileek X izpiak sortzea eragiten duten prozesuari?

a) Ionizazio fotoelektrikoa.
b) Fluoreszentzia bidezko emisioa.
c) Emisio termoionikoa.
d) Compton dispertsioa.

34. Nola deitzen zaio foku linealaren printzipioaren ondorio den fenomenoari, fotoiek anodoa uztean egiten duten ibilbidearen arabera igortzen den erradiazioan diferentzia bat sortzen duenari?

a) Ihes-erradiazioa.
b) Efektu fotoelektrikoa.
c) Erradiazio bereizgarria.
d) Efektu anodikoa edo orpoa.

35. Sare elektrikora konektatutako X izpien ekipoko zein elementuk ematen dio hodiari behar bezala funtzionatzeko behar duen korrontea?

a) Kolimadorea.
b) Sorgailua.
c) Irudi-hartzailea.
d) Hodiaren euskarria edo besoa.

36. Zer gertatzen da X izpien ekipo batean esposizio automatikoaren kontrola aurrez hautatzen denean?

a) Irudi-hargailura iristen den erradiazio kantitatea neurtzen da, eta maila irudia lortzeko egokia denean, esposizioa amaitzen da.
b) Ekipoaren gehieneko kV-a automatikoki finkatzen da, edozein pazienterengan barneratzea bermatzeko.
c) Harizpiaren korrontea muturreraino handitzen da, dosia neurtu gabe esposizio-denbora murrizteko.
d) Kolimadorea erabat irekita blokeatzen da, hargailuak ahalik eta erradiazio gehien jaso dezan.

37. Zertarako balio du erradiologiako sareta edo parrilla antidifusoreak?

a) X izpiak jasotzen dituen eta intentsitate handiko argi ikusgarri bihurtzen dituen irudi-intentsifikatzaile bat da.
b) Dosia neurtzen duen detektagailu bat da, eta esposizioa automatikoki eteten du irudia optimoa denean.
c) Anodoa hozteko sistema bat da, esposizio luzeetan tenperatura murrizten duena.
d) Pazientearen eta irudi-hargailuaren artean kokatutako elementu bat da, eta erradiazio sakabanatua murrizten du.

38. Zer da irudi digital bat?

a) Lerroak eta kurbak definitzen dituzten bektore matematikoen multzoa.
b) Pixel izeneko gelaxkak mugatzen dituen digitu-matrize bat.
c) Film fotografiko batekin hartutako irudi analogiko bat.
d) Laginketarik eta kuantifikaziorik gabeko argi-uhinen patroi bat.

39. Zer da film erradiografikoa?

a) Ehunak zeharkatu ondoren X izpien xurgapen diferentzialetik eratorritako irudia jasotzen duen euskarri materiala.
b) Irudiaren kontrastea hobetzeko erabiltzen den erradiazio elektromagnetiko mota bat.
c) Ebaketa tomografikoak berreraikitzen dituen postprozesatzeko software bat.
d) Sentsore digital bat, X izpiak pixel-matrize bihurtzen dituena.

40. Film erradiografiko batean, zer propietate definitzen da zuriaren eta beltzaren arteko tonu-tarte gisa?

a) Kontrastea.
b) Bereizmena.
c) Latitudea.
d) Sentikortasuna.

41. Zein da fluoroskopiarako edo erradioskopiarako irudi-intentsifikatzailearen funtzioa?

a) X izpiak jaso eta intentsitate baxuko argi ikusgarri bihurtzea.
b) X izpiak jaso eta intentsitate baxuko argi ultramore bihurtzea.
c) X izpiak jaso eta intentsitate handiko argi ikusgarri bihurtzea.
d) X izpiak jaso eta intentsitate handiko argi ultramore bihurtzea.

42. Nola zehazten da espazio-bereizmena irudi digital batean?

a) X izpien hodiari aplikatutako tentsioagatik (kV).
b) Esposizio-denboragatik bakarrik.
c) Pixel bakoitzak har dezakeen balio kopuruaren arabera.
d) Matrizearen errenkada- eta zutabe-kopuruaren arabera, hau da, pixel-kopuruaren arabera.



43. Zuzeneko erradiologia digitaleko sisteman (DR-DDR), zer gertatzen da irudiaren informazioarekin esposizioa egin ondoren?

a) Film erradiografiko batean erregistratzen da, eta errebelatu kimikoa behar du.
b) Lehenbizi fosforozko plaka batean biltegiratzen da, gero eskaner batean irakurtzeko.
c) Paper termikoan zuzenean inprimatzen da, monitore batean bistaratu gabe.
d) Berehala transferitzen da ordenagailu batera, bistaratzeko.

44. Erradiografia digitalean, zeri egiten dio erreferentzia CCD terminoak?

a) Dosia automatikoki kontrolatzeko sistema bati.
b) Erradiazio barreiatua murrizteko iragazki fisiko bati.
c) Karga-akoplatuko gailua deritzon detektagailu mota bati,.
d) Errebelatze kimiko azeleratuko metodo bati.

45. Ikuspegi teknikotik, zer alderdik baldintzatzen dute irudi erradiografikoaren kalitatea?

a) kV, mA, esposizio-denbora eta kolimazioa.
b) Bereizmen espaziala, kontrastea, zaratak eta artefaktuak.
c) Fokuaren eta filmaren arteko distantzia, filmaren tamaina eta lerrokadura.
d) Txasis mota, plakaren tamaina eta errebelatze-tenperatura.

46. Irudi erradiografikoetan, nola deitzen zaio irudien tamaina handitzea eragiten duen faktore geometrikoari?

a) Kolimazioa.
b) Magnifikazioa.
c) Kontrastea.
d) Zarata kuantikoa.

47. Irudi erradiografikoetan, foku-puntu efektiboa zehazki puntu bat ez izateak faktore geometriko hau sor dezake:

a) Desfokuratzea.
b) Zarata.
c) Kontrastea.
d) Magnifikazioa.

48. Jatorri fisiologikoko mugimenduak (arnasketa, taupadak, etab.) honako hauen bidez kontrolatzen dira nagusiki:

a) Matrizearen tamaina handitzea.
b) Fokuaren eta hargailuaren arteko distantzia murriztea.
c) Esposizio-denbora laburrak erabiltzea.
d) Pixel kopurua murriztea.

49. Zer izen du diodo erdieroaleak, zeinean argi-erradiazio intzidenteak korronte elektrikoaren aldaketak eragiten baititu?

a) Fotodiodoa.
b) Zener diodoa.
c) Schottky diodoa.
d) LED diodoa.

50. Ordenagailu bidezko tomografian, zer da erretroproiekzioa?

a) Sentsoreak kalibratzeko teknika bat, zarata termikoa zuzentzen duena.
b) Desfokuratzea ezabatzen duen eta prozesadoreen kalkulu-prozesua arintzen duen ekuazio multzo bat.
c) Ertzak ezabatzeko desfokuratzea areagotzen duen errenderizatze-metodo bat.
d) Irudiaren tamaina murrizten duen konpresio-algoritmo bat.

51. Zer izen du korrontea hodira eta hargailuetara eraztun irristakorren egitura baten bidez transmititzea ahalbidetzen duen sistema elektromekanikoak?

a) Erretroproiekzioa.
b) Slip ring-ak.
c) Berreraikuntza iteratiboa.
d) Interpolazioa.

52. Ordenagailu bidezko tomografian, zer da atenuazio-koefizientea?

a) Desfokuratzea murrizteko aukera ematen duen prozesadorearen parametro bat.
b) Eskuratzeen arteko denbora-atzerapena neurtzen duen indize bat.
c) Materialek X izpiak xurgatzeko edo sakabanatzeko duten gaitasuna neurtzen duen parametro bat.
d) X izpien hodiak eskuratze bakoitzean igorritako intentsitatea adierazten duen balio bat.

53. Ordenagailu bidezko tomografian, nola lortzen dira proiekzio desberdinak?

a) Detektagailuak sinkronizatzeko eraztun irristakorren bidez korrontea transmitituz.
b) Hodiaren fokuratzea doituz, eskuratze bakoitzean desfokuratzea aldatzeko.
c) Objektua norabide desberdinetatik irradiatzean lortutako atenuazio-balioetatik abiatuta.
d) Prozesadoreari atenuazio-koefiziente bakarra esleituz, kalkulua bizkortzeko.

54. Ordenagailu bidezko ohiko tomografia batean, nola eskuratzen zen irudia?

a) Modu helikoidalean eta jarraituan, ebakien arteko etenik gabe.
b) Eskuratze bolumetrikoaren bidez, ekorketa eta errotazio bakarrean.
c) Modu dinamikoan, irudia hartuz, ondoz ondoko ebakien beharrik gabe.
d) Modu sekuentzialean, desarra-mugimendu sekuentziaren arabera.

55. Ordenagailu bidezko tomografian, nola esaten zaio biraketa bakoitzean mahaiaren desplazamenduaren eta ebaketa-lodieraren arteko erlazioari?

a) Ohatilaren mugimendua 360º bakoitzeko.
b) Slip ring-ak.
c) Scan field of view (SFOV).
d) Desplazamendu-faktore horizontala edo pitch-a.

56. Nola esaten zaio ordenagailu bidezko tomografia-ekipo baten osagai nagusiak biltzen eta eusten dituen tamaina handiko egiturari?

a) Slip ring-ak.
b) Paziente aurreko kolimadorea.
c) Paziente ondoko kolimadorea.
d) Gantry-a.

57. Ordenagailu bidezko tomografian, zer ekipo arduratzen dira sorta nahi diren dimentsioetara egokitzeaz, irudi-kontraste optimoa lortzeko eta erradiazio sakabanatua zein pazientearen dosia minimizatzeko?

a) X izpien hodia.
b) Kolimazio-gailuak.
c) Detektagailuak eta datuak eskuratzeko sistema.
d) Hozte- eta errotazio-sistemak.

58. Positroien emisio bidezko tomografia (PET-TC) teknika diagnostiko inbaditzailea al da?

a) Bai, inbaditzailea da, nahitaez ebakuntza kirurgikoa behar duelako.
b) Bai, inbaditzailea da, bi teknika ekipo bakar batean konbinatzen dituelako.
c) Ez, teknika diagnostiko ez-inbaditzailea da.
d) Gela blindatu batean edo gela arrunt batean egiten denaren arabera.

59. Ordenagailu bidezko tomografian, zein siglarekin ezagutzen da erradiazioa neurtzeko erreferentzia-parametroa, ondoz ondoko esposizio batzuen z luzetarako ardatzean zehar xurgatutako dosiaren batez bestekoa adierazten duena?

a) CTDI (computered tomography dose index).
b) ALARA (as low as reasonably achievable).
c) UH (Hounsfield unitateak).
d) TCHMC (ordenagailu bidezko tomografia helikoidal multikortea).

60. Ordenagailu bidezko tomografian, zer dira artefaktuak?

a) Kontrastea administratu ondoren soilik bistaratzen diren egitura anatomikoak.
b) Irudian agertzen diren elementuak, inongo egitura anatomikorekin bat ez datozenak.
c) Orientazioa eta ebaketa-maila adierazteko nahita gehitutako seinaleak edo markatzaileak.

d) Kableetako erroreak, korrontea hodira transmititzea eragozten dutenak.

61. Zein da soinuaren intentsitatea neurtzeko erabiltzen den neurketa-unitate erlatibo logaritmikoa?

a) Dezibelioa.
b) Hertzioa.
c) Anperioa.
d) Volta.

62. Nola deitzen zaio soinua, oztopo edo irekigune jakin batzuen aurrean, bere norabide normalean hedatzen jarraitu beharrean sakabanatu egiten denean gertatzen den fenomenoari?

a) Islapena.
b) Errefrakzioa.
c) Xurgapena.
d) Difrakzioa.

63. Nola deitzen zaio uhina, bere abiadura desberdina den ingurune batean sartzean, norabidez aldatzea dakarren fenomenoari?

a) Islapena.
b) Errefrakzioa.
c) Xurgapena.
d) Difrakzioa.

64. Zer efektu baliatzen dute ekografia-ekipoek mugimendu tisularra eta soinua islatzen duen egituraren abiadura erakusteko?

a) Efektu fotoelektrikoa.
b) Doppler efektua.
c) Joule efektua.
d) Hall efektua.

65. Zein da maiztasun-unitatea unitateen nazioarteko sisteman?

a) Dezibelioa.
b) Hertzioa.
c) Anperioa.
d) Volta.

66. Ultrasoinuen ekipoetan, zer da inpedantzia akustikoa?

a) Soinua ingurune batean hedatzen den abiadura.
b) Material batek argia islatzeko duen gaitasuna.
c) Soinu-uhinek zeharkatzeari bitarteko batek jartzen dion aurkakotasuna.

d) Soinu-uhin batek har dezakeen gehieneko maiztasuna.

67. Nola deitzen zaio tentsio mekanikoak jasandakoan polarizazio elektrikoa hartzen duten kristal jakin batzuetan gertatzen den fenomenoari, eta alderantziz?

a) Difrakzioa.
b) Indukzio elektromagnetikoa.
c) Piezoelektrizitatea.
d) Islapena.

68. Zer izen dute giza belarriaren entzumen-atalasearen gainetik dagoen maiztasuna duten uhin mekanikoek?

a) Infrasoinuak.
b) Ultrasoinuak.
c) Harmonikoak.
d) Oihartzuna.

69. Ultrasoinu-ekipoetan, zer motatako zundek ematen dute irudi triangeluarreko edo abanikoko formatua eta saihetsarteko abordatzea duten bihotzeko eta sabeleko miaketetan erabili ohi dira?

a) Zunda linealak.
b) Convex zundak.
c) Zunda sektorialak.
d) Barrunbe barruko zundak.

70. Nola esaten zaie gorputzeko likidoz edo jariakinez beteta egoteagatik oihartzunik islatzen ez duten egitura anatomikoen barruan sortzen diren irudiei?

a) Irudi anekoikoak.
b) Irudi hipoekoikoak.
c) Irudi hiperekoikoak.
d) Irudi hiperekoideak.

71. Doppler irudietan, zer artefaktu sortzen da ontziaren hormetako mugimenduak oihartzun gehigarriak sortzen dituenean?

a) Aliasing edo espektro faltsua.
b) Bibrazio tisularra.
c) Eszintilazio-artefaktua.
d) Blooming.



72. Zer efektu lortzen da harmonikoak aktibatzean ekografia bat egitean?

a) Bereizmena hobetzen da.
b) Bistaratutako sakonera murriztu egiten da.
c) Irudia handitu edo txikitu egiten da.
d) Soinuaren atenuazioa konpentsatzen da.

73. Instrumentazio elektronikoan, nola deitzen zaio sarreratik irteeraraino neurketa-seinaleak egiten duen bidea osatzen duen elementu-multzoari?

a) Kontrol-begizta.
b) Neurketa-katea.
c) Erregulazio-sistema.
d) Elikatze-begizta.

74. Tresna sorgailuen kasuan, ematen duten magnitudeari izen hau ematen zaio:

a) Magnitude eraldatua.
b) Magnitude anplifikatua.
c) Transmititutako magnitudea.
d) Emandako magnitudea.

75. Metrologian, zer da neurgailu baten bereizmena?

a) Neurgailuak neur dezakeen gehieneko balioa.
b) Neurtutako balioaren eta emandako balio errealaren arteko aldea.
c) Indikazioan aldaketa hautemangarria eragiten duen neurtutako magnitudearen aldaketa txikiena.
d) Neurgailuak bistaratze-pantailan emaitza zenbaterainoko azkartasunez erakusten duen.

76. Zer eragin izan dezakete tentsio iragankorrek edo espuriek neurgailu baten elikaduran?

a) Neurketaren linealtasuna hobetzen dute.
b) Irteera-seinaleen anplitudean eragiten dute.
c) Seinalearen zarata ezabatzen dute.
d) Neurgailuaren bereizmena automatikoki handitzen dute.

77. Nola esaten zaio neurketa bat lortzeko egiten diren eragiketa generiko, teoriko eta praktikoen sekuentzia logikoari?

a) Neurketa-eskala.
b) Erreferentzia-patroia.
c) Neurgailuaren sentikortasuna.
d) Neurketa-metodoa.



78. Zer neurketa-motatan irakurtzen du erabiltzaileak neurgailuan neurtutako magnitudearen balioa, edo taula edo grafiko baten bidez harekin lotutako balio bat?

a) Neurketa eraldatua.
b) Neurketa diferentziala.
c) Zeharkako neurketa.
d) Zuzeneko neurketa.

79. Zuzeneko neurketa batean, neurgailuak magnitude batzuk beste magnitude batzuetan bihur ditzake barruan, edo kalkuluak egin ditzake azken emaitza erakutsi aurretik. Horrek esan nahi du:

a) Ez dela zuzeneko neurketa.
b) Zeharkako neurketatzat baino ezin dela hartu.
c) Zuzeneko neurketa izaten jarraitzen duela.
d) Konparaziozko neurketa bihurtzen dela.

80. Nola deitzen zaie bi magnitudeen balioen arteko erlazioa edo zatidura neurtzen duten tresnei?

a) Logometroak.
b) Transduktoreak.
c) Integratzaileak.
d) Osziladoreak.

81. Nola deitzen zaio konparazio bidezko neurketa-metodoari, non magnitude bateko bi balioen arteko erlazio ezaguna lortzen baita erresonantzia-baldintza batera iristean?

a) Neurketa diferentzialaren metodoa.
b) Irabiaki bidezko neurketa-metodoa.
c) Zero bidezko neurketa-metodoa.
d) Erresonantzia bidezko neurketa-metodoa.

82. CEI 60027-1 arauaren arabera, zein da itxurazko potentziaren unitatearen sinboloa?

a) J
b) var
c) VA
d) kWh



83. Denbora-neurketetan eta erradianetan adierazten ez diren angelu lauen neurketetan, zenbatekoak dira unitate multiploen eta azpimultiploen arteko mailak?

a) 10.
b) 60.
c) 100.
d) 1024.

84. Baliokidetasun hauetatik, zein da ZUZENA?

a) 1 Kibit = 1024 bit eta 1 kbit = 1000 bit.
b) 1 Kibit = 1000 bit eta 1 kbit = 1024 bit.
c) 1 Kibit = 1024 byte eta 1 kbit = 1000 byte.
d) 1 Kibit = 1000 byte eta 1 kbit = 1024 byte.

85. Nazioarteko Sistemako unitateen sinboloetan aurrizkiak idaztean, zer gertatzen da magnitude adimentsionalak daudenean?

a) Aurrizkiak libreki aplika daitezke.
b) Aurrizkiak ezin dira aplikatu.
c) Aurrizkiak balio txikietarako bakarrik erabil daitezke.
d) Aurrizkiak neurri angeluarretan baino ezin dira erabili.

86. Zer elikatze-iturri generiko motak du tentsio zuzeneko sarrera bat eta tentsio alternoko irteera bat?

a) Artezgailua.
b) Inbertsorea.
c) Egonkorgailua.
d) Erreduktorea.

87. Nola esaten zaio VsIs biderkadura konstante mantentzen duen tentsio-/korronte-iturri egonkortuari?

a) Korronte konstanteko iturria.
b) Tentsio konstanteko iturria.
c) Potentzia konstanteko iturria.
d) Erresistentzia konstanteko iturria.

88. Erreguladore lineal batean, erregulatu gabeko tentsioa kargari honela aplikatzen zaio:

a) Etenka, bulkaden bidez.
b) Karga maximoa denean bakarrik.
c) Potentzia-osziladore baten bidez.
d) Automatikoki doitzen den erresistentzia baten bidez.



89. Elikatze-iturri batean, errendimendua honela definitzen da:

a) Irteerako tentsioaren eta sarrerako tentsioaren arteko zatiketa.
b) Xurgatutako potentziaren eta potentzia erabilgarriaren arteko biderkadura.
c) Emandako potentziaren eta hartutako potentziaren arteko zatiketa.
d) Sarrerako eta irteerako potentzien batura.

90. Elikatze-iturri batean, irteerako tentsioaren goi maiztasuneko osagaiak honen bidez iragazten dira:

a) Behe-paseko iragazki baten bidez.
b) Goi-paseko iragazki baten bidez.
c) Iragazki diferentzial baten bidez.
d) Erresonante-iragazki baten bidez.

91. Zer da elikatze-iturri baten primarioaren eta sekundarioaren arteko isolamendu ohmikoa edo galvanikoa?

a) Zirkuituak bereiztea, bi zirkuituek nodo komunik izan ez dezaten.
b) Bi zirkuituak zuzenean lotzea, nodo komun baten bidez.
c) Korronte alternoa korronte zuzen bihurtzea.
d) Primarioaren tentsioa sekundarioarekiko murriztea.

92. Elikatze-iturri lineal batean, zer funtzio betetzen du artezgailuaren eta erreguladorearen artean dagoen kondentsadoreak?

a) Artezketaren ondoriozko seinalearen maiztasuna handitzea.
b) Primarioa sekundariotik galbanikoki isolatzea.
c) Artezgailuaren irteerako tentsioaren kizkurdura murriztea.
d) Sarrerako tentsio alternoa automatikoki gehitzea.

93. Benetako tentsio-iturri batean, irteerako tentsioa murriztu egiten da emandako korrontea handitzen denean, zeren eta:

a) Irteerako maiztasuna jaitsi egiten da.
b) Barne-erresistentzian tentsio-erortzea bat gertatzen da.
c) Erreguladoreak korronte zuzenean funtzionatzeari uzten dio.
d) Iragazki-kondentsadoreak inpedantzia gehitzen du.

94. Elikatze-iturri lineal batean, karga babesteko, erreguladoreak honako hau sartzen du:

a) Irteerako tentsio-biderkatzaile zirkuitu bat.
b) Kargarekin seriean dagoen potentzia-osziladore bat.
c) Maiztasuna igotzeko transformadore bat.
d) Gainkargaren aurkako babes-zirkuitu bat.



95. Elikatze-iturri kommutatu batean, zer egiten da lehenik sareko tentsioarekin?

a) Inbertitu eta erregulatu egiten da.
b) Anplifikatu eta mugatu egiten da.
c) Goi maiztasun bihurtzen da.
d) Artezten eta iragazten da.

96. Iragazki-kondentsadorearen kapazitate bera izanik, zer motatako elikatze-iturrik gordetzen du erreserbako energia GEHIEN?

a) Elikatze-iturri linealak.
b) Kommutazioko elikatze-iturriak.
c) Biek energia kantitate bera gordetzen dute.
d) Sarearen maiztasunaren araberakoa da soilik.

97. Nola esaten zaie adierazle gisa galvanometro batean oinarritutako neurgailu analogikoei?

a) Polimetro analogikoak.
b) Voltmetro digitalak.
c) Frekuentzimetro elektronikoak.
d) Bihurgailu analogikoak.

98. Multimetro digital batean, zein magnitude neur daiteke zunda egokiekin, zirkuitua ireki beharrik gabe?

a) Tenperatura.
b) Potentzia.
c) Tentsio oso altuak, baina energia txikikoak.
d) a), b) eta c) zuzenak dira.

99. Multimetro digital batean, auto hold funtzioak aukera ematen du:

a) Balioa egonkorra denean irakurketari eusteko.
b) Neurketaren polaritatea adierazteko.
c) Tresnaren eskala automatikoki hautatzeko.
d) Neurketa amaitzean ekipoa deskonektatzeko.

100. Zer lotura dago multimetro digital baten bereizmenaren eta haren neurketen ziurgabetasunaren artean?

a) Zenbat eta bereizmen handiagoa, orduan eta ziurgabetasun txikiagoa.
b) Zenbat eta bereizmen handiagoa, orduan eta ziurgabetasun handiagoa.
c) Ez dago bien arteko loturarik.
d) Ziurgabetasuna elikaduraren araberakoa baino ez da.



101. Multimetro digital baten abiadura bereizmenaren araberakoa da; beraz:

a) Abiadura handitu egiten da digitu kopurua handitzen denean.
b) Abiadura jaitsi egiten da digitu kopurua handitzen denean.
c) Abiadura ez da aldatzen digitu kopuruarekin.
d) Abiadura ez da bereizmenaren araberakoa.

102. Multimetro digital batean, nola deitzen zaio eskala erabilgarri txikieneko bereizmenari?

a) Sentikortasuna.
b) Doitasuna.
c) Ataria.
d) Nanovoltmetroa.

103. Sarrerako magnitudearen zenbakizko balioak multimetro digitaleko eskala jakin batean bistaratu daitekeen gehienezko balioa gainditzen badu, nola deitzen zaio egoera horri?

a) Jitoa.
b) Atalasea.
c) Gainezkatzea edo gainkarga.
d) Sentikortasuna.

104. Zer ondorio du eskalaz aldatzeak, gehienezko neurketa-ahalmena gainditu delako?

a) Neurgailuaren sentikortasuna handitzea.
b) Neurketa-bereizmenaren galera.
c) Doitasuna automatikoki hobetzea.
d) Zero-errorea murriztea.

105. Multimetro batekin tentsioa neurtzeko, nola konektatu behar dira sarrerako bi borneak?

a) Biak zirkuituko puntu berean.
b) Beti, eta kasu guztietan, kargarekin seriean.
c) Borne bakoitza tentsioa neurtu nahi den bi puntuetako batera.
d) Iturriaren borne positibora konektatu besterik ez da egin behar.

106. Multimetro digital batean, sarrerako etapak inpedantzia izan behar du:

a) Beti altua.
b) Beti baxua.
c) Baxua tentsioetarako eta altua korronteetarako.
d) Altua tentsioetarako eta baxua korronteetarako.

107. Nola esaten zaie neurketa helburuekin magnitude elektriko alterno bat korronte zuzen, tentsio zuzen edo seinale digital bihurtzen duten elementuei?

a) Neurketa elektrikoko transduktoreak.
b) Erreguladore linealak.
c) Adierazle analogikoak.
d) Irteerako anplifikadoreak.

108. Multimetro digitalean, A/D bihurgailuak adierazitako balioan oinarrituta, neurketaren emaitza kalkulatzen da; eta emaitza hori honako hauek osatzen dute:

a) Neurtutako balioa eta ziurgabetasuna.
b) Bereizmena eta eskala.
c) Sentikortasuna eta atalasea.
d) Errore absolutua eta maiztasuna.

109. Zein neurgailuk neurtzen du lur-konexioaren erresistentzia?

a) Wattmetroa.
b) Osziloskopioa.
c) Frekuentzimetroa.
d) Telurometroa.

110. Seinale-sorgailuak honetarako erabil daitezke:

a) Anplifikadoreen maiztasun- edo denbora-erantzuna lortzeko, iragazkiak karakterizatzeko eta sintonizatzeko, eta sistema digitalak probatzeko.
b) Elikadura elektrikorik gabeko osagai mekanikoetan tenperatura altuak soilik neurtzeko.
c) Potentzia industrialeko zirkuituetan anplifikadoreak etengabe ordezteko.
d) Matxuratutako hargailuak automatikoki konpontzeko, tresna gehigarririk behar izan gabe.

111. Sortutako maiztasunen arabera, zein dira seinale-sorgailuen multzo nagusiak?

a) Sorgailu hidraulikoak, sorgailu pneumatikoak eta sorgailu termikoak.
b) Audiofrekuentzia-sorgailuak, irrati-maiztasuneko sorgailuak eta mikrouhin-seinaleen sorgailuak.
c) Sorgailu analogikoak, sorgailu digitalak eta sorgailu optikoak.
d) Korronte zuzeneko sorgailuak, alternadore trifasikoak eta transformadore jasotzaileak.

112. Zer izen dute 32 MHz-etik 900 MHz-era gutxi gorabehera lan egiten duten telebista-seinaleen sorgailuek?

a) Zarata-sorgailuak.
b) Isolamendu-sorgailuak.
c) Mira-sorgailuak.



d) Pultsu-sorgailuak.

113. Zein sistema erabiltzen da normalean oso maiztasun baxuko seinaleak sortzeko?

a) Tentsioa jasotzeko transformadore bat.
b) Mikrouhin-sorgailu bat.
c) Uhin osoko artezgailu bat.
d) Kontagailu digital batean oinarritutako osziladore nagusi bat.

114. Sorgailu batean distortsio baxuko seinale sinusoidal bat lortzeko, zer erabili ohi da?

a) Iragazki kapazitiboa duen artezgailu bat edo inguratzaile-detektagailu bat.
b) Anplitude-doikuntza duen zatitzaile erresistibo bat.
c) Pultsuak konformatzeko konparadore bat.
d) LC edo Wienen zubi-osziladore bat, edo maiztasun-sintetizadore bat.

115. Funtzio-sorgailuetan, nola definitzen da anplitude-modulazioaren faktorea?

a) Gehieneko eta gutxieneko anplitudeen batura, maiztasun eramailearekin zatituta.
b) Batez besteko anplitudearen eta gutxieneko anplitudearen arteko aldea, seinalearen periodoarekin zatituta.
c) Gehieneko eta gutxieneko anplitudeen diferentziaren erdiaren eta anplitudearen batez besteko balioaren arteko erlazioa.
d) Eramailearen gehieneko anplitudearen eta seinale modulatuaren guztizko potentziaren arteko erlazioa.

116. Funtzio-sorgailu batean, nola lor daiteke arrapala-seinale bat seinale triangeluar batetik abiatuta?

a) Seinalearen guztizko anplitudea handituz, maila-kontrolaren bidez.
b) Erdiziklo negatiboaren iraupena murriztuz, simetria-kontrolaren bidez.
c) Irteerako maiztasuna gutxituz, ekorketa-kontrolaren bidez.
d) Erdiziklo positiboaren eta negatiboaren iraupena berdinduz.

117. Barneko maiztasun-ekorketa duen funtzio-sorgailu batean, ekorketa linealak ezaugarri hau du:

a) Maiztasun bakoitzean denbora bera erabiltzea.
b) Ekorketa-hamarkada bakoitzean denbora bera erabiltzea.
c) Ekorketako maiztasun baxuenei denbora gehiago eskaintzea.
d) Ekorketako maiztasun altuenei denbora gehiago eskaintzea.



118. Zergatik behar du barne-inpedantzia txikiagoa duen funtzio-sorgailu batek potentzia handiagoko irteera-anplifikadore bat?

a) Beti maiztasun handiagoetan lan egin behar duelako.
b) Sorgailuaren sarrerako inpedantzia handitu behar duelako.
c) Zirkuitulaburra jasan behar duelako.
d) Simetria aldatu behar duelako.

119. Pultsu-sorgailu batean, nola definitzen da gainpasatzea?

a) Seinalearen anplitudea, azken balioaren gainetik.
b) Azken baliora iristeko behar den igoera-denbora.
c) Egoera altuak aldi osoarekiko duen iraupena.
d) Konektatutako kargak eragindako maiztasun-desbideratzea.

120. Zertarako erabiltzen dira datu-sorgailuak edo hitz digitalen sorgailuak?

a) Anplifikadoreen barne-inpedantzia neurtzeko.
b) Behe-maiztasuneko seinale triangeluarrak lortzeko.
c) Irteerako potentzia automatikoki erregulatzeko.
d) Datu digitalak simulatzen dituzten pultsu-trenak sortzeko.

121. Zein maiztasun-sintetizadore motak egiten ditu eragiketa aritmetiko zuzenak, hala nola batuketa, kenketa, biderketa edo zatiketa, jatorrizko erreferentzia-maiztasunaren edo haren harmonikoen gainean?

a) Sintesi zuzeneko maiztasun-sintetizadorea.
b) Sintesi zeharkako maiztasun-sintetizadorea.
c) Sintesi digital zuzeneko maiztasun-sintetizadorea.
d) Sintesi digital zeharkako maiztasun-sintetizadorea.

122. Zein da osziloskopio baten funtzioa?

a) Edozein funtzio-sorgailuren irteerako barne-inpedantzia zuzenean neurtzea.
b) Tentsio zuzen erregulatu eta egonkortuekin zirkuitu elektronikoak elikatzea.
c) Zirkuitu elektronikoetan maiztasun-ekorketak egiteko erreferentzia-seinaleak sortzea.
d) Seinale bat atzematea eta bisualki irudikatzea, denbora-eremuan aztertzeko.

123. Osziloskopio analogiko batean, zeri dagokio pantailako puntuaren ordenatua (Y ardatza)?

a) Aplikatutako seinalearen bat-bateko maiztasunari.
b) Neurketa-kanalaren sarrerako inpedantziari.
c) Irudikatutako seinalearen anplitudeari.
d) Behatutako zirkuituan disipatutako potentziari.



124. Zer osziloskopio motak hartzen du modu sekuentzialean sarrera-seinalearen ondoz ondoko ziklo bakoitzetik lagin bat, eta, beraz, seinale errepikakorrak baino ez ditu behar bezala irudikatzen?

a) Denbora baliokideko edo errepikakorreko laginketa-osziloskopioa.
b) Anplitude-modulazioko osziloskopioa.
c) Laginketa zuzeneko osziloskopioa.
d) Maiztasun-ekorketa linealeko osziloskopioa.

125. Zer izen dute bi elektroi-kanoi dituzten osziloskopio analogiko bereziek, kanoi bakoitzak bere desbideratze-sistema bertikala eta horizontala dituelarik?

a) Dual beam.
b) Dual gun.
c) Dual trace.
d) Dual sweep.

126. Zer funtzio betetzen dute desbideratze bertikaleko eta horizontaleko sistemek osziloskopio batean?

a) Sorta pantailako puntu egokian kokatzea.
b) Pantailan bistaratu nahi den seinalea sortzea.
c) Sarreran konektatutako zirkuituaren barne-inpedantzia neurtzea.
d) Katodo-izpien hodiaren elikadura elektrikoa erregulatzea.

127. Osziloskopio analogiko batean, zergatik da katodo-izpien hodia ekipoaren nukleo funtzionala?

a) Saiakuntzan zehar egindako neurketak automatikoki biltegiratzen dituelako.
b) Seinalearen maiztasuna eta balio efikaza modu digitalean kalkulatzen dituelako.
c) Tresna osoak behar duen korronte zuzeneko elikadura sortzen duelako.
d) Tentsioa pantailan ikus daitekeen irudi bihurtzen duelako.

128. Osziloskopio bat sare elektrikora konektatuta badago, zer gertatzen da haren metalezko bilgarriarekin?

a) Elikatze-kableko babes-eroalearen bidez lur-konexioan geratzen da.
b) Sarearekiko elektrikoki isolatuta geratzen da automatikoki.
c) Sarrerako kanal bertikaleko seinale-terminalera konektatuta geratzen da.
d) Barrutik ekorketa horizontaleko zirkuituari lotuta geratzen da.

129. Osziloskopio analogiko batean, zein blokek eragiten du ekorketa beti puntu berean hastea, seinale errepikakor baten irudikapen iraunkorra lortzeko?

a) Anplifikadore horizontala.
b) Ateko anplifikadorea (edo Z ardatzarena).
c) Desarra-zirkuitua (trigger).
d) A/D bihurgailua.



130. Memoria digitaleko osziloskopio batean, zer da ekipoaren nukleo funtzionala?

a) Katodo-izpien hodia eta sortaren fokuratze-zirkuitua.
b) Anplifikadore bertikala eta ekorketa linealeko sorgailua.
c) A/D bihurgailua eta memoria-unitateak.
d) Desarra-zirkuitua eta Z ardatzeko ate-anplifikadorea.

131. Zer osziloskopio-zunda motak erabiltzen du neurtu beharreko korronteak sortutako eremu magnetikoa detektatzen duen eta eremu horri proportzionala den irteera-tentsioa ematen duen elementu bat?

a) Tentsio-zunda pasiboak.
b) Tentsio-zunda aktiboak.
c) Transformadore motako korronte-zundak.
d) Hall efektuan oinarritutako korronte-zundak.

132. Zer magnitude elektrikok deskribatzen du material edo osagai batek maiztasun jakin batean korronte alternoaren igarotzeari jartzen dion aurkakotasuna?

a) Potentzia aktiboa.
b) Inpedantzia.
c) Eremu-intentsitatea.
d) Karga-ahalmena.

133. Zer magnitude definitzen da inmitantzia baten osagai irudikariaren moduluaren eta osagai errealaren arteko zatidura gisa?

a) Potentzia-faktorea.
b) Kalitate-faktorea.
c) Disipazio-faktorea.
d) Erresonantzia-maiztasuna.

134. Zer tresna erabiltzen da mikrouhinen maiztasunetan inpedantziak neurtzeko, uhinen transmisioan eta islapenean oinarrituta?

a) Sare-analizatzailea.
b) Kanoi bikoitzeko osziloskopioa.
c) Ekorketa linealeko sorgailua.
d) Modulazio-faktorearen neurgailua.

135. Zer inpedantzia-neurgailu motak doitzen du osagai ezagun baten balioa erresonantzia-baldintza batera iritsi arte, erlazio horretatik osagai ezezagun baten balioa ondorioztatzeko?

a) Desbideratze bidez neurtzen duen neurgailua.
b) Nulua detektatuz neurtzen duen neurgailua.
c) Zero detektatuz neurtzen duen neurgailua.
d) Erresonantzia bidez neurtzen duen neurgailua.

136. Zein printzipio aplikatzen dute normalean, zuzenean edo zeharka, desbideratzean oinarritutako inpedantzia-neurketako metodoek?

a) Faradayren legea.
b) Ohmen legea.
c) Jouleren legea.
d) Lenzen legea.

137. Zer inpedantzia-neurketa metodo da elementu ezezagunaren borneetako tentsioa neurtzean datzana, inpedantzia ezagun batekin eta anplitude eta maiztasun egonkorreko osziladore batekin seriean jarrita dagoenean?

a) Tentsio-zatitzailearen metodoa.
b) Erresonantzia bidezko neurketa-metodoa.
c) Nulua detektatzeko neurketa-metodoa.
d) Ekorketa logaritmikoaren metodoa.

138. I-V inpedantzia-neurketa metodoan, zerk ahalbidetzen du neurketaren gehieneko maiztasuna 3 GHz-eraino handitzea?

a) Barneko ekorketa logaritmiko bat eranstea.
b) Sorgailuaren irteerako inpedantzia murriztea.
c) Anplifikadore operazional konbentzionalak erabiltzea.
d) RF detektagailu egokiak erabiltzea, anplifikadore operazionalak erabili beharrean.

139. Zer inpedantzia-neurketa metodo erabiltzen da, irteerako tentsioa edo korrontea nulua denean, hura osatzen duten inpedantzien artean erlazio espezifikoa duen zirkuitu batean?

a) Tentsio-zatitzailean oinarritutako inpedantzia-neurketa metodoa.
b) Ekorketa linealean oinarritutako inpedantzia-neurketa metodoa.
c) Nulua detektatzean oinarritutako inpedantzia-neurketa metodoa.
d) Laginketa errepikakorrean oinarritutako inpedantzia-neurketa metodoa.

140. RLC serie zirkuitu batean, zer izen du erreaktantzia induktiboa eta erreaktantzia kapazitiboa moduluz berdinak diren baldintzak?

a) Laginketa errepikakorraren baldintza.
b) Oreka erresistiboaren baldintza.
c) Serie-erresonantziaren baldintza.
d) Inpedantzia-egokitzapenaren baldintza.

141. Arnasgailu mekaniko baten nahasgailuaren funtzioa da:

a) Arnas hartzeko gasa pazienteari eman aurretik hezetzea.
b) Arnas hartzeko gaserako oxigeno-kontzentrazio ezagun bat erabiltzea ahalbidetzea.



c) Arnas zirkuituko gehieneko presioa erregulatzea.
d) Pazientearen aireztapen-ziklo bakoitzean arnas botatzeko bolumena neurtzea.

142. Arnasgailu mekaniko batean, gas-eroanbide bakoitzak norabide bakarreko balbulak izan behar ditu:

a) Arnas hartzeko gasa pazienteari eman aurretik hezetzeko.
b) Hodi batetik bestera atzeranzko fluxua saihesteko.
c) Arnas hartzeko gasa ezarritako tenperaturara berotzeko.
d) Emandako oxigeno-kontzentrazioa monitorizatzeko.

143. Aireztapen mekanikoan arnasgora gertatzeko, beharrezkoa da:

a) Arnas botatzeko balbula itxita egotea.
b) Arnas botatzeko balbula irekita egotea.
c) Arnas hartzeko balbulak gasa hezetzea.
d) Arnas botatzeko balbulak arnas hartzeko oxigeno-kontzentrazioa erregulatzea.

144. Aireztapen mekanikoan, zer adierazten du desarra edo trigger terminoak?

a) Arnasbeheraren hasiera.
b) Arnas hartzeko gasen nahasketa.
c) Arnasgoraren hasiera.
d) Arnas botatzeko balbula irekitzea.

145. Arnasgailu mekaniko batean trigger maila doitzean, zer hautatu behar da?

a) Gutxieneko sentikortasuna, arnasgora kopurua murrizteko.
b) Pazientearen esfortzuarekiko independentea den sentikortasun finkoa.
c) Gehieneko sentikortasuna, arnasgailua automatikoki aktibatu gabe.
d) Pazientearen arnasgoraren edozein hasiera eragozten duen maila.

146. Arnasgailu mekanikoak bolumen zirkulatzailea sortu ondoren, zeren bidez iristen da pazientearengana?

a) Nahasgailu baten bidez.
b) Manometro baten bidez.
c) Hezegailu baten bidez.
d) Tubuladura baten bidez.

147. Arnasgailu mekanikoetan, espazio hila handitzeak hiperkapnia eragin dezake, honengatik:

a) Bolumen zirkulatzaile bera izanik, bolumen albeolar txikiagoa.
b) Arnasgailuaren gehieneko arnas hartze-presioa handitzen du.
c) Emandako nitrogeno-kontzentrazioa murrizten duelako.
d) Trigger-aren sentikortasuna handitzen duelako.



148. Paziente bat arnasgailu mekaniko batera konektatzeak ez du espazio hila handitzen, zeren eta:

a) Arnasgailuak programatutako bolumen zirkulatzailea murrizten duelako.
b) Arnas hartzeko balbulak arnas botatzeko gasa ezabatzen duelako.
c) Nahasgailuak bolumen albeolarra konpentsatzen duelako.
d) Arnasgora eta arnasbehera tubuladura bereizietatik igarotzen direlako.

149. Hezegailu higroskopiko bat, gasak neurtzeko konexio bat edo hodi korrugatu bat luzagarri gisa eransteak zer areagotzen du?

a) Espazio hil instrumentala.
b) Trigger-aren sentikortasuna.
c) Arnas hartzeko oxigeno-kontzentrazioa.
d) Arnas maiztasun espontaneoa.

150. Pazientearen itzulera zirkuitua arnasgailura, hau da, pazientearengandik datorren gasa arnasgailura itzultzen duen zirkuitua, zer erregulatzen duen sistemara konektatzen da?

a) Hezedura.
b) Arnasbehera.
c) Arnasgora.
d) Elikadura elektrikoa.

151. Zer izen du arnas botatzeko gas-bolumena neurtu eta arnas hartzeko gas-bolumenarekin alderatzeko aukera ematen duen elementuak, balizko ihesak detektatzeko?

a) Manometroa.
b) Pneumotakografoa.
c) Hezegailua.
d) Trigger.

152. Segurtasunagatik, noiz konektatuko da arnasgailua sarera eta gas-harguneetara?

a) Pazienteak arnasbehera egiten duen bitartean.
b) Aireztapena hasi ondoren.
c) Pazienteari konektatu aurretik.
d) Arnasgora amaitzean.

153. Arnasgoran, zer presio mota sor dezake arnasgailu mekanikoak arnasbidean, arnas-zikloaren fase aktiboa ordezteko?

a) Presio positiboa.
b) Presio negatiboa.

c) Presio nulua.
d) Presio oszilatzailea.

154. Arnasgailuak kontrolatutako aireztapen-ziklo oso batek honako fase hauek ditu:

a) Bi fase: arnasgora eta arnasa hartzeko etenaldia.
b) Hiru fase: arnasgora, meseta eta arnasbehera.
c) Lau fase: arnasbeheratik arnasgorara aldatzea, arnasgora, arnasa hartzeko etenaldia eta arnasbehera.
d) Lau fase: arnasbeheratik arnasgorara aldatzea, arnasgora, arnasgoratik arnasbeherara aldatzea eta arnasbehera.

155. Nola deitzen zaio arnas-laguntzaren formari, non arnasgailuak pazientearen aireztapen esfortzuari laguntzen dion triggerra pazienteak berak egiten duenean?

a) Aireztapen lagundua.
b) Aireztapen kontrolatua.
c) Derrigorrezko aireztapena.
d) Aireztapen espontaneo ez lagundua.

156. Nola esaten zaio triggerrak arnasgoraren hasiera adierazten duen unearen eta pazientearengana doan gas-fluxuaren hasieraren arteko atzerapen txikiari?

a) Arnasgora-denbora.
b) Meseta-denbora.
c) Arnasbehera-denbora.
d) Erantzun-denbora.

157. Nola esaten zaio diafragmaren despolarizazioa eragiten duen garun-enborretik datorren seinale neuralean oinarritutako arnasketaren kontrol neuralaren monitorizazio-metodoari?

a) Presio-triggerra.
b) Trigger neurala.
c) Garuneko triggerra.
d) Fluxu-triggerra.

158. Nola esaten zaio arnasgailu batek arnasgora hasten duen presio-mailari?

a) Meseta-presioa.
b) Presio basala.
c) Arnas presio zentrala.
d) Presio transpulmonarra.

159. Zer izen du aireztapenak, non intsuflazio-presioa muskulu-presioaren eta arnasgailuak aplikatutako presioaren batura den?

a) Eskuzko aireztapena.
b) Aireztapen espontaneoa.
c) Arnas-laguntzako aireztapena.
d) Derrigorrezko aireztapena.

160. Arnas hutsegite larria duten pazienteen kasuan, aireztapen albeolar eraginkorra mantentzeko behar den energia guztia arnasgailuak ematen badu, erabiltzen den aireztapen-modua hau da:

a) Aireztapen kontrolatua.
b) Aireztapen espontaneoa.
c) Eskuzko aireztapena.
d) Aireztapen ziklikoa.

161. Aireztapen mandatorio intermitente sinkronizatuan, nola deitzen zaio arnasgailuak pazientearen arnasgora esfortzua detektatzeko eta sinkronian aireztapena emateko duen denbora-tarteari?

a) Erantzun-denbora.
b) Arnasa hartzeko etenaldia.
c) Arnasbehera-denbora.
d) Laguntza-leihoa.

162. Zirkuitu bidezko aireztapen espontaneoa, arnasbideetan presio positiborik jaso gabe, honetarako erabiltzen da nagusiki:

a) Pazientea aireztapen mekanikoa kentzeko gai den ala ez ebaluatzeko.
b) Arnasbideko presio negatibo etengabea handitzeko.
c) Pazientearen arnas esfortzua erabat ordezkatzeko.
d) Pazientea aireztapen-laguntza osoarekin mantentzeko.

163. Euste-presioa duen aireztapenean, pazientearen arnas hartzeko esfortzuari laguntza ematen zaio:

a) Korronte-bolumen baten bidez.
b) Arnas botatzeko fluxu baten bidez.
c) Arnas hartze-presio maila baten bidez.
d) Arnas botatzeko presio basal baten bidez.

164. Oinarrizko zein partikula da fenomeno elektromagnetikoaren adierazpenen erantzulea eta propietate korpuskularrak zein ondulatorioak ditu?

a) Elektroia.
b) Protoia.
c) Neutroia.



d) Fotoia.

165. Atomo batean, protoi eta elektroi kopurua berdina bada, atomo hori:

a) Ioi positibo bat da.
b) Ioi negatibo bat da.
c) Katioi bat da.
d) Elektrikoki neutroa da.

166. Elementu baten nukleoan dagoen protoi kopuruak honako hau zehazten du:

a) Masa-zenbakia.
b) Zenbaki atomikoa.
c) Neutroi kopurua.
d) Azken geruzako elektroi kopurua.

167. Nola esaten zaie protoi kopuru bera baina neutroi kopuru desberdina duten elementuei?

a) Isobaroak.
b) Isotonoak.
c) Isotopoak.
d) Ioiak.

168. Nola esaten zaio erradiazio elektromagnetikoen moten antolaketari, uhin-luzeraren eta maiztasunaren arabera?

a) Espektro atomikoa.
b) Espektro elektromagnetikoa.
c) Eremu elektromagnetikoa.
d) Zenbaki atomikoak.

169. Nola esaten zaie atomoetatik elektroiak kanporatzeko gai diren eta haien ionizazioa eragiten duten erradiazioei?

a) Islatutako erradiazioak.
b) Erradiazio ez-ionizatzaileak.
c) Erradiazio ionizatzaileak.
d) Erradiazio geldikorrak.

170. Erresonantzia magnetikoetan erabiltzen den irrati-frekuentzia mota honetako erradiazio bat da:

a) Ez ionizatzailea.
b) Ionizatzailea.
c) Nuklearra.
d) Partikulatua.



171. Zer maiztasun-multzotan hartzen da kontuan gizakiarentzat entzungarria den soinua?

a) 2 Hz eta 2 kHz artean.
b) 20 Hz eta 20 kHz artean.
c) 200 Hz eta 200 kHz artean.
d) 2000 Hz eta 2000 kHz artean.

172. Zer da luzetarako uhinen ezaugarria?

a) Inguruneko partikulek uhinaren hedapen-norabidearekiko paraleloan bibratzen dute.
b) Inguruneko partikulek uhinaren hedapen-norabidearekiko perpendikularki bibratzen dute.
c) Inguruneko partikulak geldirik egoten dira hedapenean zehar.
d) Inguruneko partikulek ausaz bibratzen dute, hedapenarekin zerikusirik izan gabe.

173. Nola esaten zaio uhin baten fase berean dauden ondoz ondoko bi punturen arteko distantziari?

a) Maiztasuna.
b) Anplitudea.
c) Uhin-luzera.
d) Periodoa.

174. Zer izen hartzen du uhin bat edo haren zati bat bere jatorrizko ingurunera itzultzen den fenomenoak, zeharkatu edo inguratu ezin duen oztopo batekin topo egiten duenean?

a) Islapena edo oihartzuna.
b) Errefrakzioa.
c) Difrakzioa.
d) Interferentzia.

175. Nola deitzen zaio hartzaile batek hautemandako soinuaren frekuentzia aldatzean datzan fenomenoari, iturria harekiko mugitzen denean?

a) Efektu fotoelektrikoa.
b) Erresonantzia akustikoa.
c) Erreberberazioa.
d) Doppler efektua.

176. Zer izen hartzen du elkarren ondoan dauden aurkako zeinuko bi polo magnetiko edo elektrikoren multzoak?

a) Solenoidea.
b) Dipoloa.
c) Kondentsadorea.
d) Ioia.

177. Nola deitzen zaie iman batek erakarri eta artifizialki magnetizatu ezin dituen materialei?

a) Ferromagnetikoak.
b) Paramagnetikoak.
c) Diamagnetikoak.
d) Ferrimagnetikoak.

178. Eroale bat eremu magnetiko aldakor baten eraginpean jartzean sortzen den elektrizitateari nola deitzen zaio?

a) Kapazitantzia.
b) Indukzio elektromagnetikoa.
c) Erresistibitate elektrikoa.
d) Korronte estatikoa.

179. Karga elektriko bat geldirik badago eta eremu magnetikoa espazioan eta denboran estatikoa bada, bien arteko interakzioa hau da:

a) Maximoa.
b) Aldakorra.
c) Oszilatorioa.
d) Nulua.

180. Elektrostatikak honako hau aztertzen du:

a) Mugimenduan dauden karga elektrikoak eta haiek sortzen dituzten eremuak.
b) Denboran aldakorrak diren eremu magnetikoak.
c) Geldirik dauden karga elektrikoak eta haien presentzia hutsak eragiten dituen ondorioak.
d) Eremu magnetiko aldakor batek eragindako elektrizitate-ekoizpena.

181. Potentzial elektrikoa edo tentsioa honela definitzen da:

a) Eroale batean dabilen elektroi kopurua.
b) Material batek korronte elektrikoa igarotzean duen aurkakotasuna.
c) Eremu magnetiko estatiko bat aldatzeagatik erresistentzia elektrikoa sortzea.
d) Karga positibo bat bi punturen artean mugitzeko behar den lana.

182. Nola esaten zaio material batek denbora-unitate bakoitzeko zeharkatzen duen karga-fluxuari?

a) Korronte elektrikoa.
b) Erresistentzia elektrikoa.
c) Potentzial elektrikoa.
d) Indukzio elektromagnetikoa.

183. Zer faktoreren mende dago eroale baten erresistentzia?

a) Luzera, sekzioa, material mota eta tenperatura.
b) Luzera, bolumena eta maiztasuna.
c) Masa eta dentsitatea soilik.
d) Bertatik dabilen korronte-intentsitatea bakarrik.

184. Zein legek ezartzen du eroale batean dabilen korronte-intentsitatea aplikatutako potentzial-diferentziarekiko zuzenki proportzionala dela eta erresistentziarekiko alderantziz proportzionala?

a) Coulomben legea.
b) Faradayren legea.
c) Ohmen legea.
d) Lenzen legea.

185. Nola deitzen zaio karga elektrikoaren fluxu jarraituari, potentzial desberdineko bi punturen arteko eroale baten bidez, denborarekin noranzkoa aldatzen ez badu?

a) Korronte alternoa.
b) Korronte zuzena.
c) Korronte pultsukaria.
d) Korronte induzitua.

186. Lenz-en legearen arabera, korronte elektriko induzituak honako noranzko hau du:

a) Eragiten duen kausari laguntzen dio.
b) Ez du zerikusirik hura eragiten duen kausarekin.
c) Hura eragiten duen ekintzaren aurka egiten du.
d) Eroalearen luzerarekiko proportzionala da soilik.

187. Nola esaten zaie korrontea zuzenean errotoreari aplikatzen ez zaion motor elektrikoei, baizik eta inguratzen duten elektroimanak elkarren segidan aktibatuz induzitzen den motorrei?

a) Korronte zuzeneko motor sinkronoak.
b) Indukzio-motor elektrikoak.
c) Motor elektrostatikoak.
d) Erresistentzia aldakorreko motorrak.

188. Nola deitzen zaio 6 eta 16 mA arteko 50 Hz-eko korronte alternoek eragindako efektu fisiologikoari, muskuluak kitzikatu, uzkurdurak eragin eta kontrol motorraren galera eragiteko gai denari?

a) Pertzepzio-atalasea.
b) Kontrol motorraren galera-korrontea.
c) Arnas paralisia, mina eta nekea.
d) Fibrilazio bentrikularra.



189. Oro har, korronte elektrikoaren maiztasuna handitzen bada, arrisku elektrikoa:

a) Handitzen da.
b) Konstante mantentzen da.
c) Erabat desagertzen da.
d) Gutxitzen da.

190. Nola deitzen zaio pazientearen bidez ibil daitekeen korronteari, bi ekipo lurrerako potentzial desberdina duten entxufeen bidez lurrera konektatzen direnean?

a) Lur-begiztaren korrontea.
b) Ihes-korronte kapazitiboa.
c) Korronte galvaniko tisularra.
d) Muskulu-kitzikapeneko korrontea.

191. Etengailu diferentzialak kasu honetan jarduten du:

a) Eroale aktibo guztietatik dabilen korrontea simetrikoki handitzen denean, balio izendatuaren gainetik.
b) Zirkuituaren inpedantzia zerbitzuan zehar aldatzen denean, erreferentzia-balioaren gainetik.
c) Eroale aktiboen eta neutroaren arteko tentsioak aurreikusitako funtzionamendu-balio maximoa gainditzen duenean.
d) Zirkuituan sartzen den korrontearen eta zirkuitutik irteten den korrontearen arteko aldeak haren sentikortasun-atalasea gainditzen duenean.

192. Oro har, hauek dira instalazio bateko kable eta eroale elektrikoak gainkargetatik eta zirkuitulaburretatik babesteko gailuak:

a) Etengailu diferentzialak.
b) Isolamendu-transformadoreak.
c) Tentsio-erreguladoreak.
d) Etengailu termomagnetikoak.

193. Etengailu termomagnetiko batean, zer esan nahi du C25 adierazpenak aurrealdean?

a) Desarra-kurba konstantea eta 25 A-ko zirkuitulaburreko gehieneko korrontea dituela.
b) Korronte zuzenerako kalibratuta dagoela eta 25 A-ko sentikortasun diferentziala duela.
c) C motako desarra-ezaugarria eta 25 A-ko zerbitzu-korrontea dituela.
d) C isolamendu-kategoria eta 25 A-ko ihes-korrontea dituela.



194. IPxx izendapenean, zer adierazten du zifra bakoitzak?

a) Lehenengo zifrak ekipoaren tentsio izendatua adierazten du, eta bigarrenak gehieneko korronte onargarria.
b) Lehenengo zifrak isolamendu elektrikoaren maila adierazten du, eta bigarrenak materialaren klase termikoa.
c) Lehenengo zifrak ura sartzearen aurkako babes-maila adierazten du; bigarrenak solidoak sartzearen aurkako babes-maila eta zati arriskutsuekiko kontaktua.
d) Lehenengo zifrak solidoak sartzearen aurkako eta zati arriskutsuak ukitzearen aurkako babes-maila adierazten du; bigarrenak ura sartzearen aurkako babes-maila.

195. Zer sistema behar da ebakuntza kirurgikoetan eta bizi-euskarrietarako erabiltzen diren ekipoak segurtasunez hornitzeko?

a) Transformadorerik gabeko sare monofasiko isolatua.
b) Diferentzial selektibo bikoitza duen TT sarea.
c) Lur-konexio indartua duen TN sarea.
d) Erabilera medikoko IT sarea, isolamendu-transformadorearekin.

196. Aplikazio biomedikoko ekipoen kasuan, shock elektrikoaren aurkako babes-maila honela sailkatzen da:

a) A, AB, B motak.
b) B, BF, CF motak.
c) X, Y, Z motak.
d) R, S, T motak.

197. Isolamendu-transformadore batek elikatutako zirkuituetan gainintentsitateen aurkako babesak koordinatzearen helburua da:

a) Edozein akatsen aurrean zirkuitu guztien aldi bereko konexioa bermatzea.
b) Sekundarioari konektatutako hargailuetan dagoen potentzia handitzea.
c) Zirkuitu terminal guztietako tentsio-erortzeak automatikoki konpentsatzea.
d) Zirkuitu bateko hutsegite batek transformadoreak elikatutako sistema guztiak zerbitzurik gabe uztea saihestea.

198. Zer gomendatzen da ospitale bateko hornidura elektrikoaren segurtasuna hobetzeko?

a) Transformadore bakarra izatea eta edozein erreserba-sistema ezabatzea.
b) Hainbat transformadoreren bidez elikatzea eta erreserbako hornidura osagarria izatea.
c) Sorgailu baten bidez soilik elikatzea, sare publikora konektatu gabe.
d) Ospitaleko elikadura guztia ahalmen handiko transformadore bakar batean zentralizatzea, matxuren aurrean eskuz jardunez.



199. Bateragarritasun elektromagnetikoan, nola deitzen zaio gailu edo sistema batek bere ingurunean perturbaziorik izan gabe jasan dezakeen perturbazio-maila normalizatuari?

a) Emisio-maila.
b) Immunitate-maila.
c) Akoplamendu-maila.
d) Interferentzia-maila.

200. Faradayren kaiola-efektuaren arabera, orekan dagoen eroale baten barruan, nolakoa da eremu elektromagnetikoa?

a) Nulua.
b) Gehienekoa.
c) Aldakorra.
d) Konstantea eta zerotik desberdina.