



OSASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SALUD

Teknikari manipulatzailearen azterketa

1. Aukera hauetako zeinek ez du konpontzen aliasing/gainjartze artefaktua?

- a. FOV handitzea.
- b. Saturazio bandak gehitzea.
- c. Gainlaginketa erabiltzea.
- d. rBW (banda zabalera) handitzea.

2. Euskal Herriko Autonomia Estatutuaren 6. artikulua arabera, zein hizkuntza dira ofizialak Euskadin?

- a. Euskara.
- b. Gaztelania.
- c. Euskara eta gaztelania.
- d. Hizkuntza bat ere ez da ofiziala.

3. Erresonantzia magnetikoaren seinalearen intentsitatean eragiten duten faktoreen artean, parametro intrintsekoak daude. Ondorengo parametro hauetatik, zein ez da parametro horietako bat?

- a. T1 erlaxazio denbora.
- b. T2 erlaxazio denbora.
- c. Dentsitate protonikoa (DP).
- d. Errepikapen denbora (TR).

4. Nolakoa da eremu magnetiko nagusiaren (B_0) norabidea, iman supereroale zilindriko batean?

- a. Luzetarakoa (zilindroaren ardatz nagusiari jarraituz, eta zoruarekiko paraleloan).
- b. Horizontala (zilindroarekiko zeharkakoa eta zoruarekiko paraleloa).
- c. Bertikala (zilindroarekiko zeharkakoa eta zoruarekiko perpendikularra).
- d. Edozein angelutan egon daiteke, aktibatuta dauden gradienteen arabera.

5. Zein ez da quench bati lotutako arriskua?

- a. Oso tenperatura baxuko gasekin kontaktuan egoteak eragindako erreduarak.
- b. Oxigenoa desplazatzeagatik asfixia izateko aukera.
- c. Nerbio periferikoetako eta muskuluetako estimulazioak.
- d. Miaketa gelan presioa bat-batean handitzea; horrek atea irekitzea zaildu dezake.

6. Zein dira K espazioa betetzeko moduak?

- a. Irakurketa espiral segmentatua.
- b. Oihartzun partziala.
- c. Half Fourier (HF).
- d. Guztiak zuzenak dira.

7. Nola laburtuko genuke sekuentzia bat eskuratzeko denbora (TA)?

- a. TR txikiagotuz.
- b. Kitzikapen kopurua handituz.
- c. TR handituz.
- d. Fasea kodetzeko urratsen kopurua handituz.

8. OSATEKen Hitzarmen Kolektiboaren 6. artikulua arabera, urteko gehieneko lanaldia honako hau da:

- a. 1.592 lanordu.
- b. 1.568 lanordu.
- c. 1.544 lanordu.
- d. 1.600 lanordu.

9. Hidrogeno atomoa kanpoko eremu magnetiko baten mende ez dagoenean:

- a. Ausazko kokaera bat erakusten du, espazioaren edozein norabidetara begira.
- b. Momentu magnetikoek elkar deuseztatzen dute.
- c. Oreka elektromagnetikoa gertatzen da.
- d. Aukera guztiak zuzenak dira.

10. Zer aldaketek hobetuko dute bereizmena?

- a. Voxelaren tamaina handitzeak.
- b. Matrisearen tamaina txikiagotzeak.
- c. FOV txikiagotzeak.
- d. Ebakidura lodiera handitzeak.

11. OSATEKen Hitzarmen Kolektiboaren 8. artikulua arabera, OSATEKen ordainsari aldakorreko osagarriak dira, besteak beste:

- a. Txandako lana, jaieguna eta asteburua.
- b. Gaueko lana eta joan-etorria.
- c. Produktibitatea eta lanaldi zatitua.
- d. Joan-etorria eta lanaldi zatitua.

12. Pixela zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta hobea izango da:

- a. Kontrastea.
- b. Seinalea/zarata erlazioa.
- c. Eskuratzeko denbora.
- d. Bereizmen espaziala.

13. FLAIR sekuentziari dagokionez, zein baieztapen da egia?

- a. Oso baliagarria da garezurreko peribentrikulu patologia baloratzeko.
- b. Aplikazioak ditu sistema muskuloeskeletikoaren azterketetan.
- c. Koipearen seinalea kentzen da.
- d. TI laburrak erabiltzen dituzte.

14. Hitzarmen Kolektiboan jasotako "urteko produkzio-osagarria":

- a. 12 hilekotan ordaintzen da.
- b. Aparteko bi ordainsarrietan ordaintzen da.
- c. Urteko azken nominan ordaintzen da, produktibitate-osagarriaren barruan.
- d. Ez da 12 hilekotan ordaintzen.

15. Adieraz ezazu zer parametro aldaketaren bidez lagundu dezakegu irudiaren zarata txikiagotzen:

- a. Ebakiduren arteko tartea edo distantzia faktorea murriztuz.
- b. Ebakidura lodiera txikiagotuz.
- c. Eskuratze kopurua handituz.
- d. a eta b erantzunak zuzenak dira.

16. Zer SE sekuentzia klasikori dagozkio ondorengo parametro hauek: $TR= 2000$ ms eta $TE= 20$ ms? ($CM = 1,5$ T-rako balioak)

- a. T1 sekuentziari.
- b. T2 sekuentziari.
- c. DP sekuentziari.
- d. Bati ere ez.

17. Paraleloan eskuratzeko tekniketan (TAP):

- a. Serieko bobinek jasotako seinaleak konbinatzen dira, azken irudia eratzeko.
- b. Teknika horren zentzua sekuentziaren denbora murriztea izaten da normalean.
- c. a eta b erantzunak zuzenak dira.
- d. Teknika horren eragozpena da bereizmena txartzen duela.

18. Helio-ihesa izanez gero:

- a. *Quench* bat gertatzen da.
- b. Eremu magnetikoa laster dator gainbehera.
- c. Segurtasun mehatxua da.
- d. Guztiak zuzenak dira.

19. K espazioa:

- a. Irudi bat da.
- b. Puntutan gordetako maiztasun datuak dira.
- c. Puntu bakoitzak irudi osoaren informazioa du.
- d. b eta c erantzunak zuzenak dira.

20. FAT SAT eta SPIR sekuentziak:

- a. Ezin dira kontraste osteko azterketetan erabili.
- b. Ereku magnetikoaren homogeneotasun handia behar dute.
- c. Ezin dira SE sekuentziekin elkartu.
- d. a eta c erantzunak zuzenak dira.

21. OSATEK, S.A.-ren Euskararen Erabilera Normalizatzeko Plana (2018-2022) bat dator honekin:

- a. OSATEKen Euskararen Erabilera Normalizatzeko bigarren planarekin.
- b. OSATEKen Euskararen Erabilera Normalizatzeko lehen planarekin.
- c. OSATEKen Euskararen Erabilera Normalizatzeko bosgarren planarekin.
- d. OSATEKen Euskararen Erabilera Normalizatzeko hirugarren planarekin.

22. Ondorengo parametro hauekin, zein irudik izango luke bereizmen espazialik handiena?

- a. 3 mm-ko ebakidura lodiera eta 320 x 320 matrizea.
- b. 8 mm-ko ebakidura lodiera eta 256 x 256 matrizea.
- c. 8 mm-ko ebakidura lodiera eta 320 x 320 matrizea.
- d. 3 mm-ko ebakidura lodiera eta 256 x 256 matrizea.

23. T1-ean indartutako irudi batean, nolakoa da koipea?

- a. Beltza.
- b. Grisa.
- c. Zuria.
- d. T1-ean, koipea ez da ikusten.

24. Zer gertatzen da erresonantzia magnetikoko gelan segurua ez den objektu bat sartzen bada?

- a. Ez da ondorioz sortuko, gaur egun edozein gailu mota bateragarria baita erresonantzia magnetikoarekin.
- b. Ospitaleko materiala baldin bada (fonendoskopioak, guraizeak, ospitaleratutako pazienteen oheak), ez da ondorio negatiborik izango.
- c. «Misil efektua» deiturikoa gerta daiteke, eremu magnetikoaren ondorioz, eta langileak zauritu ditzake edo imanari itsatsita geratu daiteke.
- d. Erresonantzia magnetikoan ez dago ez-segurutzat katalogatutako gailurik edo objekturik.

25. Erresonantziako irudi bat osatzeko orduan, urrats hauek egiten dira:

- a. Jasotako oihartzunak, prozesatu gabeko datu gordinen matrize batean txertatzen dira, K espazioa deiturikoan.
- b. K espazioaren informazioa maiztasun koordenatuetan adierazita dago.
- c. Ordenagailua datu horiek eraldatzeko gai izango da, irudia sortzeko.
- d. Guztiak zuzenak dira.

26. Zein da eremu magnetikoen neurketa unitatea?

- a. MHz.
- b. T.
- c. mSv.
- d. W.

27. OSATEKen ordainketa-sistema:

- a. OSATEKen hitzarmen kolektiboaren 8. artikuluan jasota dago.
- b. Ordainsari finko baten eta ordainsari aldakor baten arabera egituratzen da.
- c. Ordainsari finko bakar batek osatzen du.
- d. *a* eta *b* erantzunak zuzenak dira.

28. Koipeak T1 laburra du; beraz...

- a. Energia azkar askatzen du.
- b. Ez du energiarik askatzen.
- c. Energia astiro askatzen du.
- d. Energia gutxi askatzen du.

29. Hauetako zein ez da hidrogeno atomoaren ezaugarri bat?

- a. 1 zenbaki atomikoa du.
- b. Protoi izeneko oinarrizko partikula batez osatuta dago.
- c. Nukleoaren protoiak du atomoaren masa ia osoa.
- d. Protoiaren karga elektrikoa positiboa da.

30. Goi Mailako Osasun Teknologia, S.A. sortzeko Dekretuaren 2. artikuluen arabera, sozietate hau honi atxikitzen zaio:

- a. Osasun Sailari.
- b. Ogasun Sailari.
- c. Eusko Jaurlaritzari.
- d. Osakidetza-Euskal Osasun Zerbitzuari.

31. Adieraz ezazu baieztapen zuzena, T1 erlaxazio denborari dagokionez:

- a. Espin-espin erlaxazio denbora ere esaten zaio.
- b. Luzetarako erlaxazio denbora ere esaten zaio.
- c. Ehun baten T1 delakoa zeharkako magnetizazioaren % 63 galtzeko behar den denbora da.
- d. T1 luzea duten ehunak —hala nola likido zefalorrakideoa— hiperintensitate handiagoz bistaratzen dira.

32. Energia egoerei dagokienez, ondorengo baieztapen hauetako zein da zuzena?:

- a. Egoera paraleloan, protoiak kanpoko eremu magnetikoaren kontra lerrokatuta daude.
- b. Egoera antiparaleloan, protoiak kanpoko eremu magnetikoaren alde lerrokatuta daude.
- c. Protoiak, eremu magnetiko baten eraginpean jartzen direnean, ia modu orekatuan banatzen dira, eta beti dago protoi gehiegitasun txiki bat egoera paraleloan edo energia baxuko egoeran.
- d. Aurreko baieztapenetako bat ere ez da zuzena.

33. T2-an irudi indartua lortzeko, zer behar da?

- a. TR eta TE altuak.
- b. TR altua eta TE baxua.
- c. TR baxua eta TE altua.
- d. TR eta TE baxuak.

34. OSATEKen Hitzarmen Kolektiboaren 6. artikularen arabera, urteko gehieneko lanaldia honako hau da:

- a. 7,5 orduko 212 txanda.
- b. 7,5 orduko 209 txanda.
- c. 7,5 orduko 200 txanda.
- d. 7,5 orduko 247 txanda

35. DPn indartutako sekuentziak:

- a. Ehunean dauden hidrogeno protoiak nabarmendu behar dira.
- b. TR labur bat behar du.
- c. TE luze bat behar du.
- d. *b* eta *c* erantzunak zuzenak dira.

36. Zein da eragozpenik handiena half scan (HS) edo half fourier (HF) delakoetan K espazioa betetzeko teknika bat erabiltzerakoan?

- a. Bat ere ez.
- b. Eskuratutako irudian artefakturik baldin badago, bikoiztu egingo dira kalkulaturako lerroetan.
- c. Artefakturik baldin badago, ez dira bikoiztuko.
- d. Suszeptibilitate magnetikoa duten artefaktuak baino ez dira bikoiztuko.

37. Erresonantzia magnetikoko sekuentziei dagokienez, ondorengo aukera hauetako zein da okerra?

- a. Sekuentziak RF pultsuak dira.
- b. RF pultsuek aurrez finkatutako anplitudea eta erritmoa dute; eta, ondoren, birfase pultsu bat edo gehiago.
- c. Erabiltzen ditugun parametroen arabera, T1, T2 edo DP sekuentziak izango ditugu.
- d. Ehunek seinale intentsitate desberdinak dituztenean, ez da beharrezkoa izango kanpoko kontrasteak erabiltzea tumore patologia bereizteko.

38. Zer gas mota erabiltzen dute erresonantzia magnetikoko sistemek, tenperatura oso baxuetan funtziona dezaten?

- a. Xe.
- b. He.
- c. Rn.
- d. Aurreko erantzun guztiak okerrak dira.

39. Irrati maiztasuneko blindajeak (Faradayren kaiola) honako helburu nagusi hau du:

- a. *Fringe fields* eremu magnetiko marjinalak eskanerraren gelara bertara mugatzea.
- b. Erresonantzia magnetikoko seinalea imanaren tunelaren barruan gera dadin lortzea, seinalea hobeto hartzearen.
- c. Inguruko espazioetan dauden ekipoek —hala nola autoek eta igogailuek— dituzten eraginak murriztea, eremu magnetiko nagusia distortsionatu ez dezaten.
- d. Miaketa gelan irrati maiztasuneko edo elektromagnetikako kanpo seinaleak sartzea saihestea.

40. Euskal Herriko Autonomia Estatutuaren 18. artikulua arabera, nori dagokio barne-osasunaren arloan Estatuko oinarrizko legeria lege bidez garatu eta betearaztea?

- a. Estatuari.
- b. Autonomia-erkidegoei.
- c. Euskal Autonomia Erkidegoari.
- d. Estatuari eta Euskal Autonomia Erkidegoari.

41. Adieraz ezazu ondorengo parametro aldaketa hauetako zeinek hobetu dezakeen seinalea/zarata erlazioa (S/R):

- a. FOV murrizteak.
- b. Eskuratze kopurua (NEX) murrizteak.
- c. Ebakidura lodiera handitzeak.
- d. Ebakien arteko tartea edo distantzia faktorea murrizteak.

42. Miaketa gelaren kanpotik datozen irrati maiztasunak sartu izanaren adierazle da:

- a. Kremlera gisako lerro trinkoa edo zipperra.
- b. Antena hartzailetik hurbil dauden ehunen seinalea handitzea.
- c. Irudi kurbatuak edo distortsionatuak, irudiaren ertzetan.
- d. Guztiak zuzenak dira.

43. OSATEKen Hitzarmen Kolektiboaren 6. artikulua arabera, oro har, enpresan antzintasun handiena duten langile finkoek lan egingo dute:

- a. Astelehenetik igandera, goizeko eta arratsaldeko txandetan.
- b. Astelehenetik ostiralera, goizeko eta arratsaldeko txandetan.
- c. Astelehenetik ostiralera goizeko txandetan bakarrik.
- d. Astelehenetik igandera, goizeko txandetan bakarrik.

44. Adieraz ezazu zein den STIR sekuentziei buruzko baieztapen zuzena:

- a. Gadolinioarekin egindako azterlanetan lehen aukera dira.
- b. T1 delakoa ez da funtsezkoa irudiaren emaitzan.
- c. Helburua da likidoaren seinalea kentzea.
- d. T1 laburra duten ehunen seinalea deuseztatzen da.

45. BLADE (Siemens), PROPELLER (General Electric), MULTIVANE (Philips) sekuentziak:

- a. K espazioaren betetze linealean oinarritzen dira.
- b. K espazioaren betetze erradialean oinarritzen dira.
- c. Paziente laguntzaileentzat dira egokiak.
- d. a eta c erantzunak zuzenak dira.

46. EPI sekuentziei buruz, zein da egia?

- a. Abantailatzen dute difusioa eta perfusioa erabiltzea.
- b. Desplazamendu kimikoagatik artefaktuekiko sentikortasun txikia dute.
- c. Ez dute hardware eta software gaiturik behar.
- d. Teknika honetarako ez dira beharrezkoak gradiente indartsu eta azkarrak.

47. Quench bat gertatzen denean:

- a. Helio-ihesa dago, baina eremu magnetikoa ez da aldatzen.
- b. Sistemaren akats batengatik gerta daiteke, ez beste ezergatik.
- c. Helio-ihesa dago eta eremu magnetikoa azkar erortzen da.
- d. Erantzun guztiak okerrak dira.

48. Parametro hauetatik, zein dagokio 1,5 T-ko ekipo batentzat T2-an indartutako SE (espin eco) sekuentzia klasiko bati?

- a. TR 300-700 ms eta TE 10-25 ms.
- b. TR 1500-3000 ms eta TE 80-100 ms.
- c. TR 1500-3000 ms eta TE 10-20 ms.
- d. Aurreko erantzunetatik bat ere ez.

49. Angelu magikoa deritzon artefaktua, eremu magnetiko nagusiarekiko _____-ko angeluarekin orientatutako tendoi eta lotailuetan gerta daiteke.

- a. 45°
- b. 50°
- c. 55°
- d. 65°

50. Suszeptibilitate magnetikoa duen artefaktu bat baldin badugu, zer da egokia?

- a. Gradiente oihartzuneko sekuentziak saihestea.
- b. Voxelaren tamaina handitzea.
- c. Sekuentzia motak ez du eraginik artefaktuaren larritasunean.
- d. TE (oihartzun denbora) handitzea.

ERRESERBAKO GALDERAK

51. Adieraz ezazu zein den baieztapen zuzena, material paramagnetikoei dagokienez:

- a. Eremu magnetiko txikiagoko eskualdeetara ahul aldaratzen dira.
- b. Eremu magnetiko baten eraginpean jartzen direnean, eremuaren kontrako noranzkoa duen momentu magnetiko bat induzitzen da.
- c. Eremu magnetikoko gunerik bizienera ahul erakarrita daude.
- d. Indartsu erakarrita daude eremuaren intentsitate handieneko zonara.

52. Euskal Herriko Autonomia Estatutuaren 6. artikulua arabera:

- a. Euskaraz ez dakiten biztanleak hizkuntza dela-eta diskriminatu ahal izango dira.
- b. Gaztelania ez dakiten biztanleak hizkuntza dela-eta diskriminatu ahal izango dira.
- c. Ohiko komunikazioetan euskara erabiltzen ez duten euskal herritarrak hizkuntza dela-eta diskriminatu ahal izango dira.
- d. Inor ezin izango da hizkuntza dela-eta diskriminatu.

53. *Phased-array* edo elementu anitzeko bobinek hainbat abantaila dituzte, honako hau izan ezik:

- a. Seinalea/zarata erlazioa areagotzea.
- b. FOV ikuseremu handiagoa.
- c. Diseinu erraztasuna.
- d. Irudiak eskuratzeko denbora murrizteko aukera, paraleloan eskuratzeko teknikak ahalbidetzen baititu.

54. Historia klinikoari eta osasun-arloko paziente eta profesionalen eskubide eta obligazioei buruzko 38/2012 Dekretuaren 13.3 artikulua arabera, zer osasun-profesionalek dute historia klinikoetarako eta haietan jasotako informazio klinikorako sarbide zuzena eta berehalakoa?

- a. Pazientearen tratamendua egiten duten osasun-profesionalek.
- b. Pazientearen diagnostikoa egiten duten osasun-profesionalek.
- c. *a* eta *b* atalak zuzenak dira.
- d. Erantzun bat ere ez da zuzena.

55. Zer dira parametro estrintsekoak?

- a. Manipulatu daitezkeen parametroak dira.
- b. Parametro horiek ez daude aztertzen diren ehunen mende.
- c. TR, TE, *flip angle* TI parametroak dira, adibidez.
- d. Guztiak zuzenak dira.

56. Zer egoera hartu behar dira kontuan erresonantzia magnetikoko gela batera sartzerakoan?

- a. Tatuajeak eta makillajeak metalezko elementuak izan ditzakete.
- b. *Piercingak* berotu edo mugitu daitezke, konposizioaren, tamainaren eta kokapenaren arabera.
- c. Paziente bat ez da inoiz aretoan sartu behar begietako gorputz arrotzaren susmoa edo baieztapena baldin badago.
- d. Aurreko egoera horiek guztiak kontuan hartu behar dira.

57. Fourierren transformatua konplexu matematiko bat da, eta:

- a. K espazioaren datuak kudeatzen ditu.
- b. pixel bakoitzari grisen eskalako kolore bat esleitzeko aukera ematen du.
- c. irudiaren eraketa errazten du.
- d. Aurreko erantzun guztiak zuzenak dira.

58. Adieraz ezazu zein den erantzun zuzena:

- a. Erresonantzia magnetikoak sortutako zarata RF bobinen ondorio da.
- b. Inoiz ez da suposatuko behar gailu bat erresonantzia magnetikorako baldintzapekoa dela, dokumentazio argia ez badago.
- c. RF bobinek ezin dute inola ere berorik sortu.
- d. Erresonantzia magnetikoko gelan, *quench* bat gertatzen denean, ezingo da inoiz asfixiarik sortu oxigeno faltagatik.

59. Espazio bereizmenari dagokionez, hau da egia:

- a. Ez du irudiaren kalitatean laguntzen.
- b. Zenbat eta txikiagoa izan voxela, orduan eta hobea da espazio bereizmena.
- c. Ebakidura lodiera zenbat eta handiagoa izan, orduan eta handiagoa da espazio bereizmena.
- d. Matritzearen tamainak ez du oztopatzen.

60. EG sekuentzia klasikoak:

- a. Oso sentikorak dira metalezko objektuek eragindako artefaktuekiko.
- b. Soilik T1-ean haztatzen dira.
- c. Aplikaziorik garrantzitsuena neuroradiologian dute.
- d. Sentikortasun gutxi dute ehunetan aztarna hematikoak detektatzeko.