

1. Microonde, onde luminose, raggi ultravioletti sono tutte radiazioni elettromagnetiche. La grandezza che distingue l'una dall'altra è:

- ☐ a. l'intensità
- ☐ b. la frequenza
- ☐ c. la velocità di propagazione
- ☐ d. nessuna delle precedenti

2. Quali di questi radiofarmaci non è utilizzato in terapia radiometabolica:

- ☐ a. I131-sodio ioduro
- ☐ b. Tl201
- ☐ c. I131-MIBG
- ☐ d. Y90-DOTATOC

3. La scintigrafia miocardica di perfusione con quale tracciante viene eseguita:

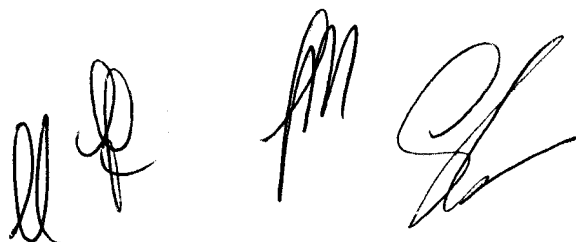
- ☐ a. Tc99m-MIBI
- ☐ b. I131-MIBG
- ☐ c. F18-FDG
- ☐ d. Tc99m-DTPA

4. La sequenza di delayed enhancement dopo m.d.c. paramagnetico ev in cardio RM può essere sostituita da:

- ☐ a. sequenza TRIPLE IR black blood T2 pesata con gating cardiaco
- ☐ b. sequenze di T1 mapping con gating cardiaco
- ☐ c. sequenza balanced steady state procession con gating cardiaco
- ☐ d. sequenza T1 FSE black blood con gating cardiaco

5. Il calcium score delle coronarie in TC:

- ☐ a. richiede vasodilatatore per via sublinguale
- ☐ b. richiede il m.d.c. iodato per via endovenosa
- ☐ c. viene eseguito con tecnica sequenziale
- ☐ d. viene eseguito con tecnica elicoidale



6. Nel decadimento alfa rispetto al nuclide padre il nuclide figlio ha:

- ☐ a. numero atomico uguale
- ☐ b. numero di massa uguale
- ☐ c. numero atomico diminuito di 2 e numero di massa diminuito di 4
- ☐ d. numero di massa diminuito di 2

7. Quale di queste sequenze viene utilizzata per dimostrare il delayed enhancement in cardio RM:

- ☐ a. T1 FSE black blood con mdc con gating cardiaco:
- ☐ b. phase-sensitive inversion recovery (PSIR) con m.d.c. con gating cardiaco
- ☐ c. phase contrast (PC) imaging con m.d.c. con gating cardiaco
- ☐ d. balanced steady state free precession con m.d.c. con gating cardiaco

8. Il Road Mapping:

- ☐ a. è una particolare tecnica interventistica delle arterie iliache
- ☐ b. è una particolare tecnica di sottrazione digitale dell'immagine
- ☐ c. è una particolare tecnica di mappatura delle lesioni che interessano un vaso
- ☐ d. nessuna delle precedenti

9. Quale delle seguenti affermazioni è falsa riguardo la preparazione intestinale del paziente privo di particolari "criticità", che deve sottoporsi all'esame del clisma a doppio contrasto dell'intestino crasso secondo la metodologia elaborata da G. Cittadini:

- ☐ a. a colazione assunzione di 150 mg di sennosidi
- ☐ b. pranzo normocalorico
- ☐ c. 16:30 assunzione di 15 g di $MgSO_4$
- ☐ d. 21:00 clistere di pulizia con acqua

10. Quale di queste affermazioni sul rumore di un'immagine radiologica non è vera:

- ☐ a. diminuisce all'aumentare dei fotoni incidenti sul rivelatore (quindi all'aumentare della dose)
- ☐ b. si misura su un'immagine di un fantoccio uniforme
- ☐ c. diminuisce, lasciando invariati gli altri parametri, diminuendo le dimensioni dei pixel
- ☐ d. Il rumore limita la percezione dei particolari a basso contrasto

11. Quali di questi tumori può dare un quadro di "superscan":

- ☐ a. tumore dell'utero
- ☐ b. tumore dell'ovaio
- ☐ c. tumore del colon
- ☐ d. tumore della prostata

12. Qual'è il valore di LDR (mGy) relativo alla proiezione cranio caudale (CC) in mammografia (dose in ingresso con griglia) riportato nella tabella A dell'allegato 2 del D.Lgs 187/2000:

- ☐ a. 10
- ☐ b. 20
- ☐ c. 30
- ☐ d. 40

13. Secondo quanto indicato nell'allegato V del D.Lgs 187/2000, in un comune apparecchio radiologico, per una distanza fuoco-rivelatore di 100 cm, il disallineamento tra il centro del campo dei raggi X e il centro del rivelatore deve rimanere entro:

- ☐ a. 1 mm
- ☐ b. 2 mm
- ☐ c. 3 mm
- ☐ d. 5 mm

14. Quale dei seguenti esami è indicato nei casi di CUP Syndrome:

- ☐ a. la risonanza magnetica
- ☐ b. la mammografia
- ☐ c. ecografia
- ☐ d. nessuno dei tre elencati

15. Secondo l'allegato V del D.Lgs 187/2000, per un comune tubo RX, la filtrazione totale del fascio utile deve essere:

- ☐ a. pari o superiore a 1,5 mm di Al
- ☐ b. pari o superiore a 2,5 mm di Al
- ☐ c. pari o inferiore a 2 mm di Al
- ☐ d. compreso tra 1,5 mm e 2,5 mm di Al



16. Il danno più frequente da radiazione a livello del cuore si evidenzia su:

- ☐ a. miocardio
- ☐ b. pericardio
- ☐ c. valvola mitrale
- ☐ d. valvola tricuspidale

17. Durante un intervallo di tempo pari a tre tempi di dimezzamento la percentuale di un campione radioattivo diminuisce del:

- ☐ a. 87,5%
- ☐ b. 66,7%
- ☐ c. 50,0%
- ☐ d. 33,3%

18. In Italia i codici deontologici hanno valore giuridico:

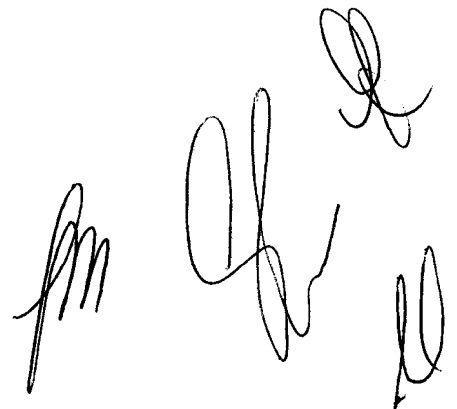
- ☐ a. sì, perchè il codice è stato trasformato in provvedimento giuridico dalla legge 42/1999
- ☐ b. no, perchè la norma deontologica ha matrice diversa da quella giuridica
- ☐ c. no, anche se la legge 42/1999 li indica come fonte di regolamentazione dell'esercizio professionale alla stessa stregua delle fonti giuridiche
- ☐ d. no perchè emanati da fonti autoreferenziali quali sono gli ordini

19. La capacità di penetrazione delle radiazioni ionizzanti in ordine decrescente è a parità di energia:

- ☐ a. alfa, beta, gamma
- ☐ b. beta, alfa, gamma
- ☐ c. gamma, beta, alfa
- ☐ d. gamma, alfa, beta

20. Per evitare l'artefatto da Cross Talking è possibile:

- ☐ a. aumentare il TR
- ☐ b. utilizzare FOV più piccoli
- ☐ c. utilizzare acquisizioni con pacchetti separati o interlacciate
- ☐ d. utilizzare una larghezza di banda più elevata



21. L'attivazione del campo magnetico di una Risonanza Magnetica deve essere autorizzata da:

- ☐ a. dal TSRM ad inizio turno
- ☐ b. l'Esperto Responsabile della Sicurezza dell'Impianto a Risonanza Magnetica
- ☐ c. dal Medico Responsabile dell'apparecchiatura a Risonanza Magnetica
- ☐ d. dall'Esperto Qualificato

22. Cosa si intende per MTF (Modulation Transfert Function):

- ☐ a. esprime in funzione della frequenza spaziale (cioè in funzione delle dimensioni dell'oggetto), il rapporto tra contrasto visualizzato sull'immagine e contrasto reale degli oggetti
- ☐ b. è una misura della risoluzione del sistema, cioè della capacità di visualizzare piccoli dettagli dell'immagine
- ☐ c. si può misurare per esempio con una "Mira di Funk" (mira ad onda quadra)
- ☐ d. tutte le precedenti

23. Per la ricerca di mucosa gastrica (diverticolo di Meckel) si utilizza il seguente radiofarmaco:

- ☐ a. Tc99m-pertecnetato per endovenosa
- ☐ b. Tc99m-globuli rossi per endovenosa
- ☐ c. Tc99m-leucociti
- ☐ d. Tc99m-pertecnetato per os

24. La scintigrafia polmonare perfusionale viene comunemente eseguita con la seguente tecnica scintigrafica:

- ☐ a. dinamica
- ☐ b. tomografica
- ☐ c. planare statica
- ☐ d. total body

25. Se l'attività di un campione di Tc99m è 200 MBq quale sarà la sua attività dopo 24 ore:

- ☐ a. 100 MBq
- ☐ b. 50 MBq
- ☐ c. 25 MBq
- ☐ d. 12,5 MBq

26. In che modo sono legate la corrente applicata al tubo radiogeno (mA) e la dose al paziente:

- ☐ a. se raddoppio la corrente raddoppia la dose
- ☐ b. se raddoppio la corrente la dose aumenta di $1/3$
- ☐ c. se raddoppio la corrente quadruplica la dose
- ☐ d. non esiste relazione diretta tra corrente e dose

27. In un esame TAC, a parità di DLP, a quale regione del corpo corrisponde una dose efficace maggiore:

- ☐ a. collo
- ☐ b. torace
- ☐ c. addome
- ☐ d. pelvi

28. Cos'è un fascio Flattening Filter Free usato in alcune tipologie di acceleratori lineari (Linac):

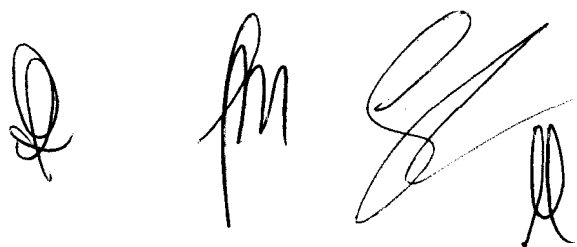
- ☐ a. un fascio di protoni
- ☐ b. un fascio di elettroni
- ☐ c. un fascio di raggi X omogeneo
- ☐ d. un fascio di raggi X disomogeneo

29. La tecnica stereotassica è caratterizzata da:

- ☐ a. elevata precisione spaziale, ipofrazionamento ablativo, elevato gradiente di dose, planning delivery 4D
- ☐ b. basso gradiente di dose, sistemi di immobilizzazione invasivi, presenza di OAR vicini al target
- ☐ c. frazionamento convenzionale, verifica con imaging 3D, espansione del margine al PTV
- ☐ d. precisione nella localizzazione del target, verifica con imaging 3D, basso gradiente di dose

30. In merito agli LDR per la mammografia (D.Lgs 187/2000) qual'è lo spessore di riferimento:

- ☐ a. 40
- ☐ b. 45
- ☐ c. 50
- ☐ d. 60



31. Come si chiama la proiezione per la fossetta intercondiloidea eseguita a paziente prono, ginocchio flesso di 40°-50° e raggio centrale inclinato di 40°-50° cranio-caudale sul margine superiore della fossa poplitea:

- ☐ a. Kuchendorf
- ☐ b. Camp-Coventry
- ☐ c. Holmblad
- ☐ d. Merchant

32. Perché la sequenza DRIVE è meno interessata dagli artefatti del liquor:

- ☐ a. perchè utilizza un elevato Flip Angle (FA)
- ☐ b. perchè abbatte selettivamente il suo segnale
- ☐ c. perchè il rallentamento artificiale del decadere della magnetizzazione trasversale permette di utilizzare un più lungo TR
- ☐ d. perchè l'accelerazione artificiale del recupero della magnetizzazione longitudinale permette di utilizzare un più breve TR

33. Per quale dei seguenti organi è stato abbassato il limite di dose per le persone professionalmente esposte dalla normativa europea in tema di radioprotezione (direttiva EURATOM 2013/59):

- ☐ a. cristallino
- ☐ b. cute
- ☐ c. stomaco
- ☐ d. tiroide

34. Quale di questi esami dà più DLP:

- ☐ a. TC cardiaca per calcium score
- ☐ b. TC delle coronarie con gating prospettico
- ☐ c. TC delle coronarie con gating retrospettico
- ☐ d. angio-TC di collo-torace-addome ed arti inferiori fino ai piedi

35. Quanti sono i segmenti epatici:

- ☐ a. 10
- ☐ b. 9
- ☐ c. 8
- ☐ d. 6

Three handwritten signatures in black ink, likely belonging to the examiners or the student.