

Nazwa kwalifikacji: **Świadczenie usług medycznych w zakresie diagnostyki obrazowej, elektromedycznej i radioterapii**

Oznaczenie kwalifikacji: **Z.21**

Wersja arkusza: **X**

Z.21-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ■ | B | C | D |
|---|---|---|---|

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

| | | | |
|----|---|---|---|
| ○■ | B | C | ■ |
|----|---|---|---|

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

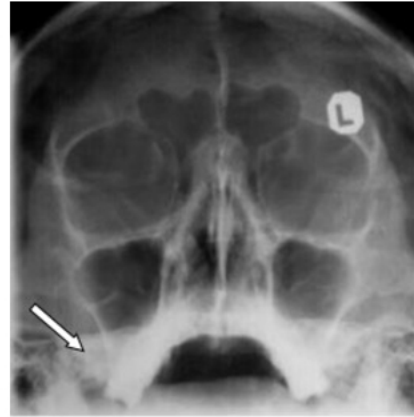
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na radiogramie czaszki strzałką zaznaczono

- A. gałąź żuchwy.
- B. zatokę szczękową.
- C. zachyłek jarzmowy.
- D. część skalistą kości skroniowej.

**Zadanie 2.**

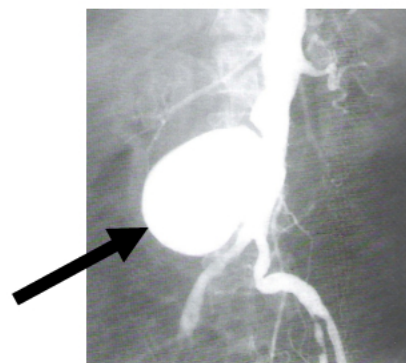
Którą kość zaznaczono strzałką na radiogramie stopy?

- A. Kość skokową.
- B. Kość sześcienną.
- C. Kość łódkowatą.
- D. Kość klinowatą boczną.

**Zadanie 3.**

Na obrazie rentgenowskim strzałką zaznaczono

- A. tętniak aorty brzusznej.
- B. tętniak aorty piersiowej.
- C. rozwarstwienie aorty brzusznej.
- D. rozwarstwienie aorty piersiowej.

**Zadanie 4.**

Zwiększenie napięcia na lampie rentgenowskiej powoduje

- A. wydłużenie fali i zmniejszenie przenikliwości promieniowania X
- B. wydłużenie fali i zwiększenie przenikliwości promieniowania X
- C. skrócenie fali i zmniejszenie przenikliwości promieniowania X
- D. skrócenie fali i zwiększenie przenikliwości promieniowania X

Zadanie 5.

Pozytywny środek cieniujący najczęściej stosowany w rentgenodiagnostyce powinien charakteryzować się

- A. wysoką lepkością.
- B. niską osmolalnością.
- C. niską hydrofilnością.
- D. wysoką lipofilnością.

Zadanie 6.

W radiologii stomatologicznej ząb o numerze 23 to kiel

- A. górny lewy.
- B. dolny lewy.
- C. górny prawy.
- D. dolny prawy.

Zadanie 7.

Badanie cewki moczowej polegające na wstecznym wprowadzeniu środka kontrastowego to

- A. pielografia zstępująca.
- B. pielografia wstępująca.
- C. uretrografia wstępująca.
- D. cystourethrografia mikcyjna.

Zadanie 8.

Rozpoczęcie badania TK nerek po 20-30 sekundach od początku podania środka kontrastowego umożliwia diagnostykę

- A. żył nerkowych.
- B. tętnic nerkowych.
- C. dróg moczowych.
- D. kory i rdzenia nerek.

Zadanie 9.

Która metoda diagnostyczna służy do określenia gęstości minerału kostnego w ujęciu objętościowym g/cm^3 ?

- A. Ilościowa metoda ultradźwiękowa.
- B. Ilościowa tomografia komputerowa.
- C. Absorpcjometria podwójnej energii promieniowania rentgenowskiego.
- D. Absorpcjometria pojedynczej energii promieniowania rentgenowskiego.

Zadanie 10.

Elementem systemu rejestracji obrazu, w którym fotony promieniowania X są bezpośrednio konwertowane na sygnał elektryczny, jest

- A. płyta luminoforowa.
- B. detektor z jodkiem cezu.
- C. błona halogenosrebrowa.
- D. detektor z amorficznym selenem.

Zadanie 11.

Zastosowana w badaniu radiologicznym kratka przeciwrozproszeniowa powoduje

- A. zmniejszenie ilości promieniowania rozproszonego przez co zmniejsza się kontrast obrazu.
- B. zwiększenie ilości promieniowania rozproszonego przez co zmniejsza się kontrast obrazu.
- C. zmniejszenie ilości promieniowania rozproszonego przez co zwiększa się kontrast obrazu.
- D. zwiększenie ilości promieniowania rozproszonego przez co zwiększa się kontrast obrazu.

Zadanie 12.

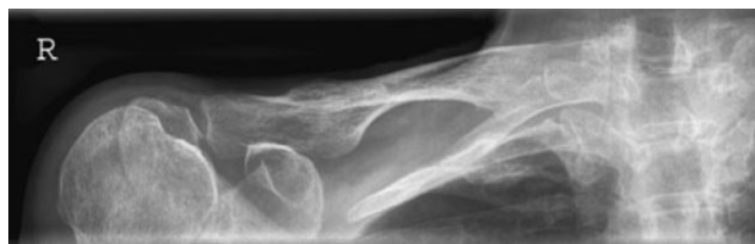
Gruboziarnista folia wzmacniająca wpływa na zwiększenie na obrazie rentgenowskim nieostrości

- A. ruchowej.
- B. fotograficznej.
- C. geometrycznej.
- D. rozproszeniowej.

Zadanie 13.

Do podstawowych projekcji stosowanych w diagnostyce mammograficznej należą

- A. kraniokaudalna i skośna przyśrodkowo-boczna.
- B. kraniokaudalna i skośna boczno-przyśrodkowa.
- C. kaudokranialna i boczna przyśrodkowo-boczna.
- D. kaudokranialna i boczna boczno-przyśrodkowa.

Zadanie 14.

W jakiej projekcji i pod jakim kątem padania promienia centralnego został wykonany radiogram obojczyka?

- A. W projekcji AP i prostopadłym kącie padania promienia centralnego.
- B. W projekcji PA i prostopadłym kącie padania promienia centralnego.
- C. W projekcji AP i skośnym dogłowo kącie padania promienia centralnego.
- D. W projekcji AP i skośnym doogonowo kącie padania promienia centralnego.

Zadanie 15.

Zadaniem technika elektroradiologii w pracowni badań naczyniowych jest

- A. przygotowanie cewników.
- B. przygotowanie niezbędnych narzędzi.
- C. wprowadzenie cewnika w światło naczyni.
- D. nadzorowanie czynności aparatury rentgenowskiej.

Zadanie 16.

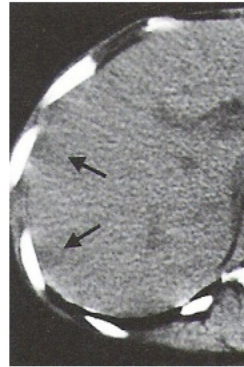
Na którym obrazie TK uwidoczniiony jest artefakt spowodowany ruchami oddechowymi pacjenta?



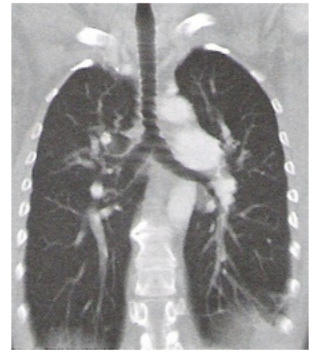
A.



B.



C.



D.

Zadanie 17.

Znak umieszczony w pracowni rezonansu magnetycznego zakazuje wstępu osobom

- A. z kardiomiopatią.
- B. z rozrusznikiem serca.
- C. z zaburzeniami krążenia.
- D. z nadciśnieniem tętniczym.

**Zadanie 18.**

Która sekwencja obrazowania MR wykorzystuje impulsy RF o częstotliwości rezonansowej tłuszczu do tłumienia sygnału pochodzącego z tkanki tłuszczowej?

- A. TOF
- B. MTC
- C. PCA
- D. FAT SAT

Zadanie 19.

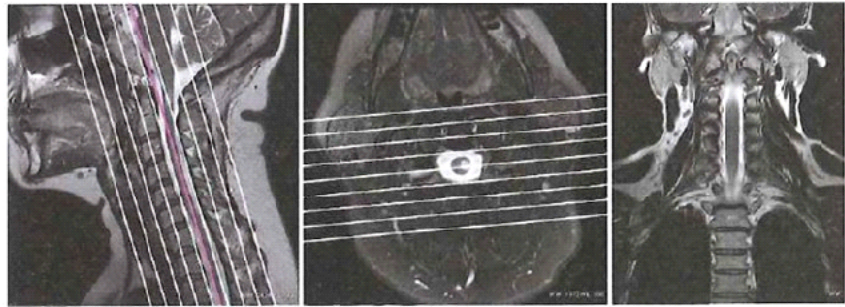
W sekwencji echa spinowego obraz T2-zależny uzyskuje się przy czasie repetycji TR

- A. od 300 ms do 400 ms
- B. od 500 ms do 700 ms
- C. od 800 ms do 900 ms
- D. powyżej 2000 ms

Zadanie 20.

Obrazy MR kręgosłupa szyjnego przedstawiają etap planowania badania warstw

- A. skośnych.
- B. osiowych.
- C. czołowych.
- D. strzałkowych.

**Zadanie 21.**

Bezwzględnym przeciwwskazaniem do wykonania badania rezonansem magnetycznym jest

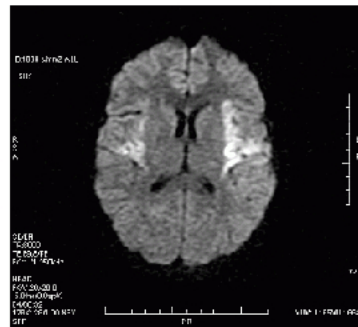
- A. proteza tytanowa.
- B. stent naczyniowy.
- C. pompa insulinowa.
- D. opłótek metalu w oku.

Zadanie 22.

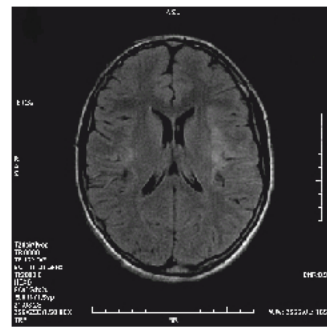
Który obraz MR mózgu został wykonany w sekwencji DWI?



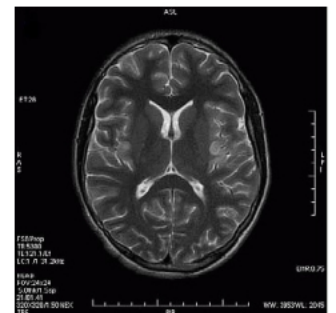
A.



B.



C.

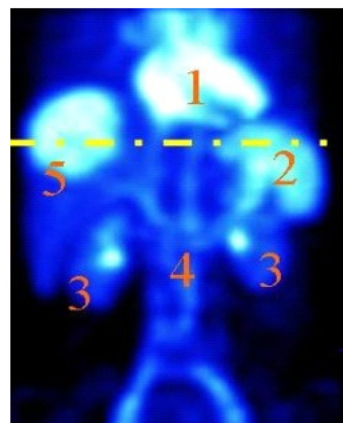


D.

Zadanie 23.

Który narząd na obrazie scyntygrafii znakowanej erytrocytami zaznaczono cyfrą 2?

- A. Serce.
- B. Nerkę.
- C. Wątrobę.
- D. Śledzionę.



Zadanie 24.

W badaniu PET stosuje się tylko radioizotopy emitujące

- A. neutrony.
- B. elektrony.
- C. pozytony.
- D. cząstki alfa.

Zadanie 25.

„Ognisko zimne” w obrazie scyntygraficznym oznacza

- A. obszar gromadzący znacznik.
- B. obszar niegromadzący radioznacznika.
- C. zmianę najczęściej o charakterze łagodnym.
- D. zmianę o większej aktywności hormonalnej.

Zadanie 26.

Przemiana promieniotwórcza radu w ren opisana wzorem ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$ jest rozpadem

- A. alfa.
- B. gamma.
- C. beta plus.
- D. beta minus.

Zadanie 27.

Brachyterapia wewnątrzprzewodowa jest stosowana w leczeniu

- A. raka skóry.
- B. nowotworu przełyku.
- C. raka nerwu wzrokowego.
- D. nowotworu narządu rodnego.

Zadanie 28.

W medycznym przyspieszacz liniowym jest generowana wiązka fotonów o energii w zakresie

- A. 0,1-0,3 MeV
- B. 1-3 MeV
- C. 4-25 MeV
- D. 100-150 MeV

Zadanie 29.

Hiperfrakcjonowanie dawki w radioterapii oznacza napromieniowywanie pacjenta

- A. codziennie.
- B. raz w tygodniu.
- C. kilka razy dziennie.
- D. pięć razy w tygodniu.

Zadanie 30.

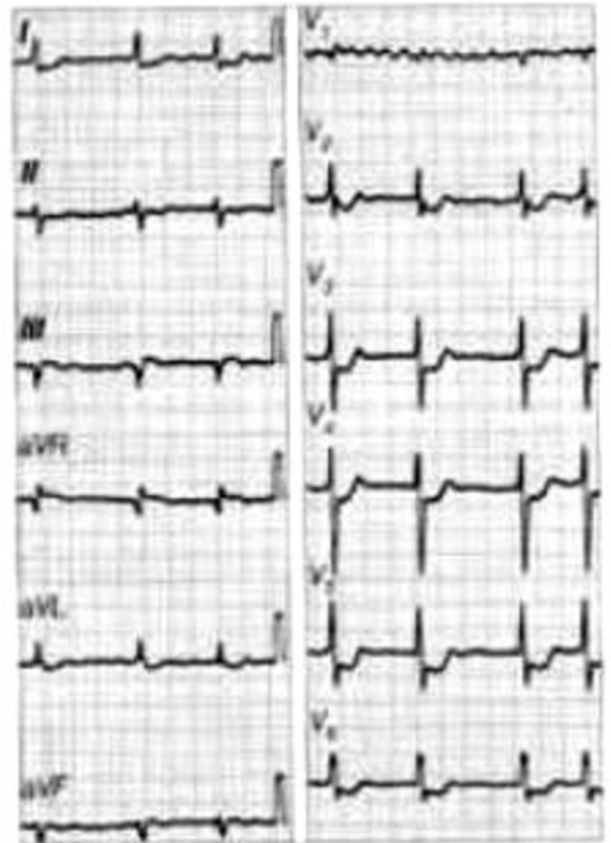
Brachyterapia polegająca na wielokrotnym wsuwaniu i wysuwaniu źródła promieniowania do tego samego aplikatora nosi nazwę

- A. MDR
- B. PDR
- C. HDR
- D. LDR

Zadanie 31.

Na elektrokardiogramie uwidoczniło

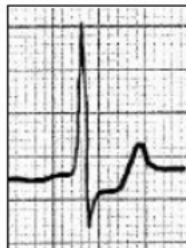
- A. blok prawej odnogi pęczka Hisa.
- B. blok lewej odnogi pęczka Hisa.
- C. migotanie przedsionków.
- D. migotanie komór.

**Zadanie 32.**

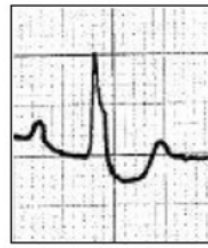
Który zapis EKG przedstawia falę Pardeego?



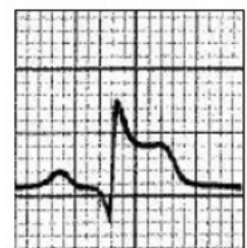
A.



B.



C.

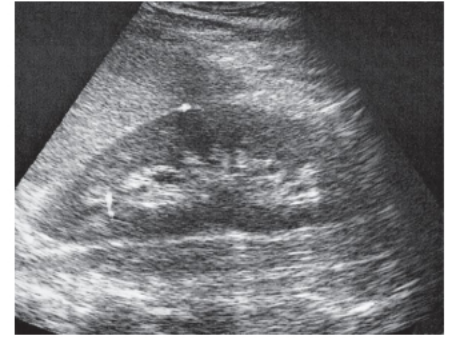


D.

Zadanie 33.

Który narząd widoczny jest na wydruku badania ultrasonograficznego?

- A. Pęcherzyk żółciowy.
- B. Śledziona.
- C. Tarczyca.
- D. Nerka.



Zadanie 34.

Badanie metodą Dopplera umożliwia

- A. pomiar stopnia odwapnienia kości.
- B. pomiar ilości płynu w jamie opłucnej.
- C. nieznaczny pomiar przepływu prędkości krwi.
- D. bardzo dokładny pomiar przepływu prędkości krwi.

Zadanie 35.

W standardowym badaniu elektrokardiologicznym elektrodę C4 należy umocować

- A. w połowie odległości między punktem C2 i C4.
- B. w IV międzyżebżu przy lewym brzegu mostka.
- C. w IV międzyżebżu przy prawym brzegu mostka.
- D. w V międzyżebżu w linii środkowo-obojęzycznej lewej.

Zadanie 36.

Pomiaru impedancji akustycznej ucha środkowego dokonuje się podczas badania

- A. tympanometrycznego.
- B. otoemisji akustycznych.
- C. potencjałów wywołanych.
- D. audiometrii impedancyjnej.

Zadanie 37.

Podczas wykonywania badania EEG elektrodę P4 umieszcza się w okolicy

- A. czołowej po stronie lewej.
- B. czołowej po stronie prawej.
- C. ciemieniowej po stronie lewej.
- D. ciemieniowej po stronie prawej.

Zadanie 38.

Który załamek odzwierciedla szybką repolaryzację komórek w zapisie EKG?

- A. Q
- B. R
- C. T
- D. S

Zadanie 39.

Którym skrótem w badaniu spirometrycznym oznaczana jest pojemność życiowa płuc?

- A. TLC
- B. FRC
- C. IC
- D. VC

Zadanie 40.

Wynik badania słuchu metodą audiometrii tonalnej wskazuje na

- A. uraz akustyczny.
- B. słuch w granicach normy.
- C. starzenie się narządu słuchu.
- D. niedosłuch uwarunkowany genetycznie.

