



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

Oznaczenie kwalifikacji: **Z.21**

Wersja arkusza: **X**

Z.21-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
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 krater 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 strzałką oznaczono

- A. kość sześcienną.
- B. kość łódkowatą.
- C. kość łódeczkowatą.
- D. staw skokowo-piętowy.



Zadanie 2.

Którą strukturę anatomiczną oznaczono strzałką na radiogramie stawu kolanowego?

- A. Kłykiec boczny.
- B. Kłykiec przyśrodkowy.
- C. Guzek międzykłykciowy boczny.
- D. Guzek międzykłykciowy przyśrodkowy.



Zadanie 3.

Na obrazie TK zaznaczono zatokę

- A. czołową w przekroju czołowym.
- B. szczękową w przekroju czołowym.
- C. czołową w przekroju strzałkowym.
- D. szczękową w przekroju strzałkowym.



Zadanie 4.

Na radiogramie uwidoczniło złamanie

- A. wyrostka kruczego.
- B. wyrostka barkowego łopatki.
- C. dalszego końca kości ramiennej.
- D. bliższego końca kości ramiennej.



Zadanie 5.

Na radiogramie uwidoczniło

- A. paluch koślawy (hallux valgus) stopy prawej.
- B. paluch szpotawy (hallux varus) stopy prawej.
- C. złamanie guzowatości V kości śródstopia.
- D. złamanie podstawy I kości śródstopia.



Zadanie 6.

Promieniowanie rentgenowskie powstaje w wyniku hamowania

- A. kwantów energii na katodzie lampy rentgenowskiej.
- B. kwantów energii na anodzie lampy rentgenowskiej.
- C. elektronów na katodzie lampy rentgenowskiej.
- D. elektronów na anodzie lampy rentgenowskiej.

Zadanie 7.

Wiązka promieniowania X to

- A. cząstki dodatnio naładowane uginające się w polu elektromagnetycznym.
- B. cząstki ujemnie naładowane uginające się w polu elektromagnetycznym.
- C. kwanty energii nieuginające się w polu elektromagnetycznym.
- D. kwanty energii uginające się w polu elektromagnetycznym.

Zadanie 8.

Badanie przewodu pokarmowego metodą podwójnego kontrastu wiąże się z podaniem pacjentowi

- A. barytu i powietrza.
- B. barytu i Magnevistu.
- C. podwójnej ilości barytu.
- D. podwójnej ilości Magnevistu.

Zadanie 9.

Z kratką przeciwwrozproszeniową należy wykonać zdjęcie

- A. stawu kolanowego w pozycji leżącej.
- B. stawu łokciowego.
- C. łopatki.
- D. stopy.

Zadanie 10.

W celu unieruchomienia okolicy badanej podczas wykonywania zdjęcia nadgarstka u osoby dorosłej należy zastosować

- A. woreczek z piaskiem.
- B. cefalostat.
- C. bobiks.
- D. tubus.

Zadanie 11.

Które zdjęcia należy wykonać pacjentom z chorobą reumatoidalną stawów kolanowych?

- A. AP obu stawów kolanowych i osiowe rzepek.
- B. AP i boczne stawu kolanowego prawego.
- C. AP i boczne stawu kolanowego lewego.
- D. AP i boczne obu stawów kolanowych.

Zadanie 12.

Do zdjęcia lewobocznego kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego pacjenta należy ułożyć na boku

- A. prawym, promień centralny pada 4 palce powyżej górnego zarysu talerza biodrowego.
- B. prawym, promień centralny pada 4 palce poniżej górnego zarysu talerza biodrowego.
- C. lewym, promień centralny pada 4 palce powyżej górnego zarysu talerza biodrowego.
- D. lewym, promień centralny pada 4 palce poniżej górnego zarysu talerza biodrowego.

Zadanie 13.

Dobierz dla standardowego pacjenta projekcję, pozycję i sposób ułożenia kasety o wymiarach 30 cm × 40 cm do zdjęcia przeglądowego układu moczowego.

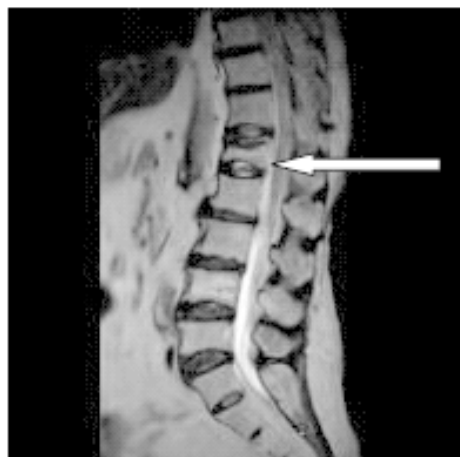
- A. 1, 3, 5
- B. 1, 4, 6
- C. 2, 3, 6
- D. 2, 4, 5

Projekcja		Pozycja		Ułożenie kasety	
1.	AP	3.	stojąca	5.	poprzeczne
2.	PA	4.	leżąca	6.	podłużne

Zadanie 14.

Na obrazie rezonansu magnetycznego strzałką oznaczono patologiczny kręg

- A. L1
- B. L3
- C. TH8
- D. TH10



Zadanie 15.

Którą strukturę anatomiczną oznaczono na obrazie rezonansu magnetycznego?

- A. Guzek mniejszy kości ramiennej.
- B. Guzek większy kości ramiennej.
- C. Głowę kości ramiennej.
- D. Trzon kości ramiennej.



Zadanie 16.

W metodzie RM (rezonansu magnetycznego) po umieszczeniu pacjenta w silnym, stałym polu magnetycznym dochodzi do oddziaływania

- A. wiązki protonów z jądrami atomów wodoru.
- B. wiązki protonów z jądrami atomów wodoru i tlenu.
- C. fal radiowych o ściśle określonej częstotliwości z jądrami atomów wodoru.
- D. fal radiowych o ściśle określonej częstotliwości z jądrami atomów wodoru i tlenu.

Zadanie 17.

W diagnostyce metodą rezonansu magnetycznego biorą udział

- A. jądra wapnia.
- B. protony wodoru.
- C. elektrony wapnia.
- D. elektrony wodoru.

Zadanie 18.

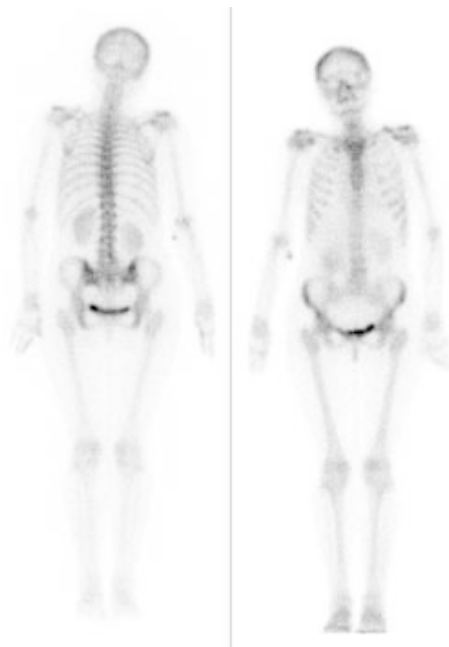
Które środki kontrastujące wykorzystywane są w diagnostyce rezonansem magnetycznym?

- A. Jodowe, nierozpuszczalne w wodzie.
- B. Jodowe, rozpuszczalne w wodzie.
- C. Środki na bazie siarczany baru.
- D. Środki na bazie gadolinu.

Zadanie 19.

Na obrazie uwidoczniono

- A. scyntygram kośćca.
- B. radiogram z wadą postawy.
- C. radiogram czynnościowy kręgosłupa piersiowego.
- D. radiogram czynnościowy kręgosłupa lędźwiowego.



Zadanie 20.

Diagnozowanie metodą PET oparte jest na zjawisku

- A. Comptona.
- B. fotoelektrycznym.
- C. rozproszenia klasycznego.
- D. anihilacji pozytonu i elektronu.

Zadanie 21.

W scyntygrafii dynamiczne badanie najczęściej rozpoczyna się

- A. w momencie lub tuż po iniekcji radiofarmaceutyku.
- B. po godzinie od chwili podania radiofarmaceutyku.
- C. po dwóch godzinach od chwili podania radiofarmaceutyku.
- D. w momencie uzyskania stałego poziomu aktywności radiofarmaceutyku.

Zadanie 22.

Radioizotopowa terapia medycyny nuklearnej polega na wprowadzeniu do tkanek lub narządów radiofarmaceutyku

- A. znajdującego się w odległości 50 cm od pacjenta.
- B. znajdującego się w odległości 100 cm od pacjenta.
- C. emitującego promieniowanie β ze źródeł otwartych.
- D. emitującego promieniowanie γ ze źródeł otwartych.

Zadanie 23.

Ligand stosuje się

- A. w medycynie nuklearnej jako nośnik radiofarmceutyku.
- B. w radiologii klasycznej jako środek kontrastujący negatywny.
- C. w radiologii klasycznej jako środek kontrastujący pozytywny.
- D. w rezonansie magnetycznym jako środek kontrastujący pozytywny.

Zadanie 24.

Teleterapia polega na napromieniowaniu

- A. promieniowaniem ze źródła umieszczonego pod skórą pacjenta.
- B. wyłącznie promieniowaniem fotonowym ze źródeł zewnętrznych.
- C. promieniowaniem fotonowym lub cząsteczkowym ze źródeł zewnętrznych.
- D. promieniowaniem ze źródła umieszczonego w obrębie guza nowotworowego.

Zadanie 25.

Brachyterapia polega na napromieniowaniu pacjenta promieniowaniem

- A. fotonowym pochodzącym z akceleratora.
- B. cząsteczkowym pochodzącym z akceleratora.
- C. ze źródeł umieszczonych tylko na skórze pacjenta.
- D. ze źródeł umieszczonych w bezpośrednim sąsiedztwie lub w napromienianych tkankach.

Zadanie 26.

Jakie źródła promieniowania stosowane są w brachyterapii?

- A. Otwarte emitujące tylko promieniowanie cząsteczkowe.
- B. Zamknięte emitujące tylko promieniowanie cząsteczkowe.
- C. Otwarte emitujące promieniowanie cząsteczkowe i fotonowe.
- D. Zamknięte emitujące promieniowanie cząsteczkowe i fotonowe.

Zadanie 27.

Wiązka elektronów najczęściej stosowana jest do leczenia zmian nowotworowych w obrębie

- A. płuc.
- B. macicy.
- C. prostaty.
- D. skóry i płytko pod skórą.

Zadanie 28.

Które urządzenia pomocnicze służą do unieruchomienia pacjenta do zabiegu radioterapii?

- A. Maski i podpórki.
- B. Maski i filtry klinowe.
- C. Filtry klinowe i bolusy.
- D. Klipy mechaniczne i maski.

Zadanie 29.

Planowany obszar napromieniania PTV obejmuje

- A. guz w mózgu bez marginesów.
- B. guz w płucach bez marginesów.
- C. wyłącznie obszar napromieniania guza.
- D. obszar napromieniania guza wraz z marginesami.

Zadanie 30.

Jakie są wielkości mocy dawki stosowanej w brachyterapii HDR?

- A. 0,4 – 2 Gy/godzinę.
- B. 3 – 6 Gy/godzinę.
- C. 7 – 12 Gy/godzinę.
- D. ponad 12 Gy/godzinę.

Zadanie 31.

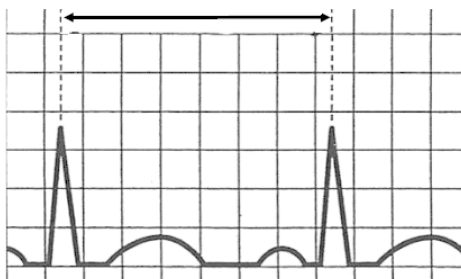
Który z nowotworów jest hormonozależny?

- A. Rak skóry.
- B. Rak krtani.
- C. Rak macicy.
- D. Rak żołądka.

Zadanie 32.

Na schemacie oznaczono

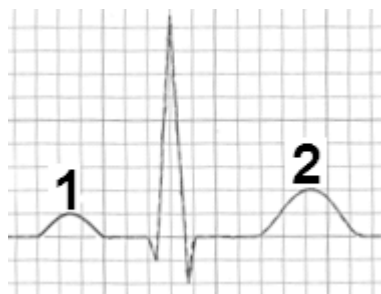
- A. odstęp PP
- B. odstęp RR
- C. zespół QS
- D. zespół QRS



Zadanie 33.

Na schemacie oznaczono

- A. 1 – załamek T; 2 – załamek P
- B. 1 – załamek P; 2 – załamek T
- C. 1 – załamek U; 2 – załamek T
- D. 1 – załamek U; 2 – załamek P

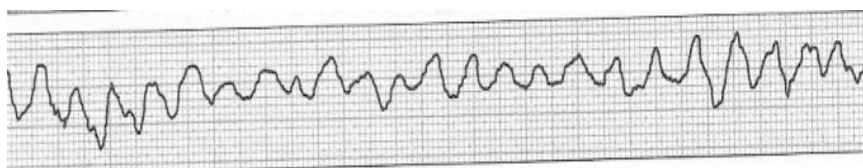


Zadanie 34.

W zapisie EKG linia izoelektryczna obrazuje

- A. depolaryzację przedsionków.
- B. repolaryzację przedsionków.
- C. depolaryzację komór.
- D. polaryzację.

Zadanie 35.



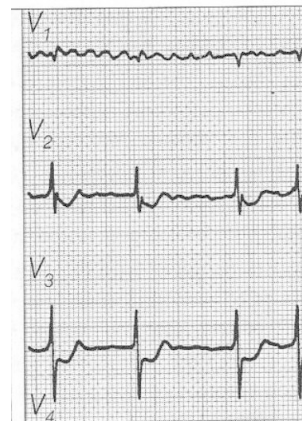
Zamieszczony elektrokardiogram przedstawia

- A. migotanie komór.
- B. zawał dolnej ściany serca.
- C. zawał przedniej ściany serca.
- D. blok prawej odnogi pęczka Hisa.

Zadanie 36.

Zamieszczony elektrokardiogram przedstawia

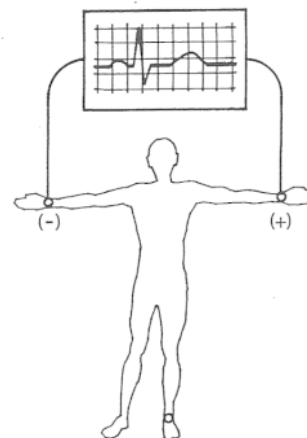
- A. częstoskurcz komorowy.
- B. migotanie przedsionków.
- C. zawał mięśnia sercowego.
- D. blok lewej odnogi pęczka Hisa.



Zadanie 37.

Które odprowadzenie elektrokardiograficzne przedstawiono na ilustracji?

- A. Odprowadzenie I
- B. Odprowadzenie II
- C. Odprowadzenie aVR
- D. Odprowadzenie aVL



Zadanie 38.

W jaki sposób należy oprzeć stroik w audiometrycznym badaniu przewodnictwa kostnego?

- A. Ramionami na guzowatości potylicznej zewnętrznej.
- B. Ramionami na powierzchni wyrostka sutkowatego.
- C. Podstawą na guzowatości potylicznej zewnętrznej.
- D. Podstawą na powierzchni wyrostka sutkowatego.

Zadanie 39.

Rytm alfa i beta rejestruje się podczas badania

- A. EKG
- B. HSG
- C. EEG
- D. USG

Zadanie 40.

Odprowadzenie II rejestruje różnicę potencjałów między

- A. lewą i prawą ręką.
- B. lewą ręką i lewą nogą.
- C. prawą ręką i lewą nogą.
- D. prawą ręką i prawą nogą.

