



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 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 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?

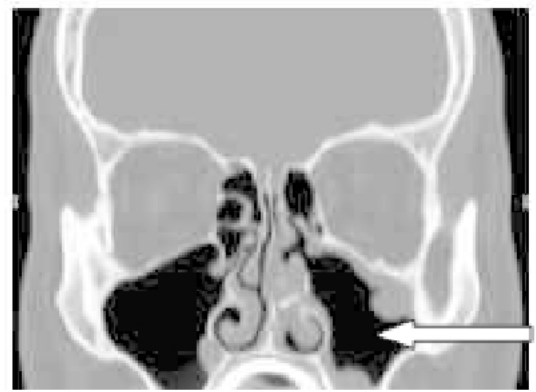
- A. Kłykiec boczny.
- B. Kłykiec przyśrodkowy.
- C. Guzek międzykłykciowy boczny.
- D. Guzek międzykłykciowy przyśrodkowy.



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 przewodności pokarmowej 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 przeciwozproszeniową 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 kasy o wymiarach 30 cm × 40 cm do zdjęcia przeglądowego układu moczowego.

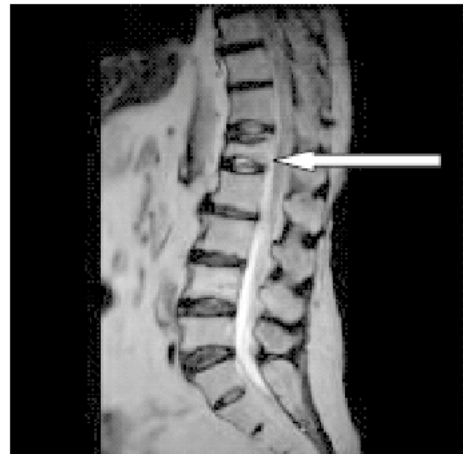
- A. 1, 3, 5
- B. 1, 4, 6
- C. 2, 3, 6
- D. 2, 4, 5

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

Zadanie 14.

Na obrazie rezonansu magnetycznego strzałką oznaczono patologiczny kręgi

- 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 siarczynu baru.
- D. Środki na bazie gadolinu.

Zadanie 19.

Na obrazie uwidocznił

- 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. Kliny 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.

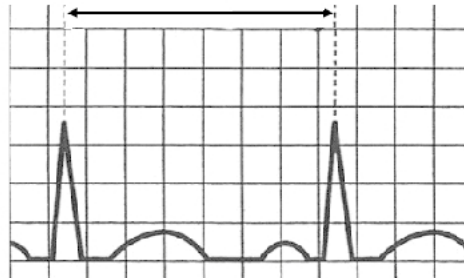
Który z nowotworów jest hormonozależny?

- 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.**

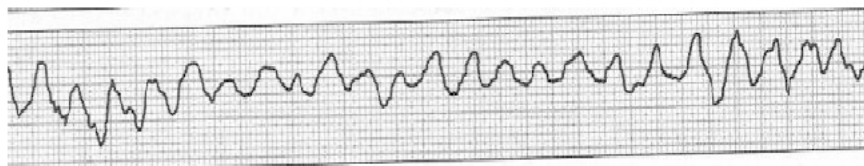
Na schemacie oznaczono

- 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.

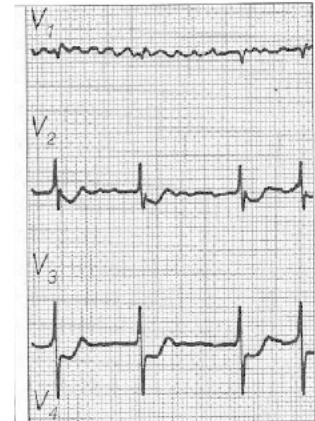
Zamieszczony elektrokardiogram przedstawia

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

Zadanie 36.

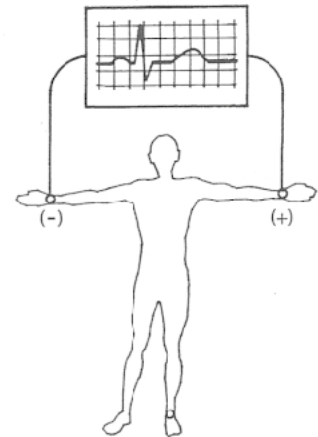
Zamieszczony elektrokardiogram przedstawia

- 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.

