

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.27**  
Wersja arkusza: **X**

E.27-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

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

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.**

Jaki wpływ na organizm ludzki ma promieniowanie podczerwone IR?

- A. Zmniejsza próg odczuwania bólu.
- B. Zmniejsza przepływ krwi tętniczej.
- C. Przyspiesza procesy przemiany materii.
- D. Zwiększa napięcie mięśni szkieletowych.

**Zadanie 2.**

Który rodzaj promieniowania jonizującego jest całkowicie pochłaniany przez naskórek, nie docierając do głębszych warstw tkanek?

- A.  $\alpha$
- B.  $\beta$
- C.  $\gamma$
- D. e

**Zadanie 3.**

Największą zdolność pochłaniania promieniowania rentgenowskiego o energii 60–160 keV wykazuje tkanka

- A. kostna.
- B. nerwowa.
- C. mięśniowa.
- D. tłuszczowa.

**Zadanie 4.**

Pod wpływem zwiększenia natężenia promieniowania widzialnego (bodźca świetlnego) źrenica zdrowego oka ludzkiego

- A. rozszerza się.
- B. ciemnieje.
- C. zwęża się.
- D. jaśnieje.

**Zadanie 5.**

W zabiegu jonoforezy leki są transportowane przez skórę do głębiej położonych warstw poprzez zastosowanie

- A. fal akustycznych.
- B. pola magnetycznego.
- C. prądu galwanicznego.
- D. fal ultradźwiękowych.

**Zadanie 6.**

Zabieg diatermii krótkofalowej powoduje

- A. spadek liczby leukocytów.
- B. zwężenie naczyń krwionośnych.
- C. spowolnienie procesów metabolicznych.
- D. obniżenie pobudliwości nerwowo-mięśniowej.

**Zadanie 7.**

Które urządzenie medyczne wspomaga lub zastępuje mięśnie pacjenta w oddychaniu?

- A. Pulsoksymetr.
- B. Kapnograf.
- C. Respirator.
- D. Saturator.

**Zadanie 8.**

Urządzenie do rejestracji bioelektrycznych potencjałów mięśniowych to

- A. elektroencefalograf.
- B. elektrokochleograf.
- C. kardiogram.
- D. elektromiograf.

**Zadanie 9.**

```
Badanie 100.25.100.50 z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 100.25.100.50: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 100.25.100.50: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 100.25.100.50: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 100.25.100.50: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128

Statystyka badania ping dla 100.25.100.50:
Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0
<0% straty>.
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
Minimum = 0 ms, Maksimum = 0 ms, Czas średni = 0 ms
```

Rysunek przedstawia raport sprawdzający połączenie pomiędzy stacjami monitorującymi informatycznego systemu medycznego. Którego polecenia należy użyć aby go uzyskać?

- A. ping
- B. tracert
- C. ifconfig
- D. ipconfig

**Zadanie 10.**

Kabel krosowany jest wykorzystany do połączenia

- A. przełącznik – komputer.
- B. przełącznik – ruter.
- C. ruter – ruter.
- D. hub – ruter.

**Zadanie 11.**

Zapis w dokumentacji kardiogramu „prezentacja sygnału FHR” dotyczy

- A. częstości uderzeń serca matki.
- B. częstości uderzeń serca płodu.
- C. czynności skurczowej macicy.
- D. aktywności ruchowej płodu.

**Zadanie 12.**

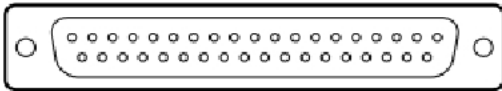
Przedstawiony fragment dokumentacji dotyczy

- A. renografu.
- B. tomografu.
- C. scyntygrafu.
- D. ultrasonografu.

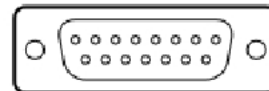
Częstotliwość: 2.0-10.0MHz;  
Tryb obrazowania: B, B/B, B/M, M, 4B;  
Dynamiczne 4-stopniowe ogniskowanie;

**Zadanie 13.**

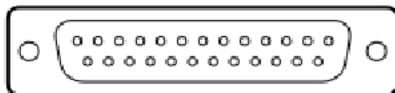
Do którego interfejsu (komunikacja z komputerem odbywa się poprzez port RS 232) należy podłączyć cykloergometr przeznaczony do współpracy z systemem do badań wysiłkowych?



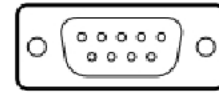
A.



C.



B.



D.

**Zadanie 14.**

Aby zainstalować brakujące oprogramowanie w systemie z rodziny Linux należy wykorzystać polecenie

- A. apt-get install
- B. apt cache
- C. get install
- D. install

**Zadanie 15.**

Pierwszym krokiem podczas prac serwisowych wymagających modyfikowania rejestru w systemie Windows jest wykonanie

- A. kopii rejestru.
- B. importu rejestru.
- C. oczyszczenia rejestru.
- D. połączenia rejestru sieciowego.

**Zadanie 16.**

Parametr CL (czas opóźnienia, jaki upływa między wysłaniem przez kontroler RAM żądania dostępu do kolumny pamięci a otrzymaniem danych z tej kolumny) jest wyrażany w

- A. sekundach.
- B. milisekundach.
- C. liczbie cykli zegara.
- D. liczbie bitów do odczytu.

**Zadanie 17.**

W dokumentacji skanera zapisano „*rozdzielczość optyczna 600 x 600 [dpi]*”. Skrót dpi określa liczbę punktów

- A. na cal.
- B. na cm.
- C. szerokości dokumentu.
- D. wysokości dokumentu.

**Zadanie 18.**

Technika diagnostyki obrazowej polegająca na badaniu struktur serca i dużych naczyń krwionośnych za pomocą ultradźwięków jest określana skrótem

- A. UKG
- B. EKG
- C. KTG
- D. ETG

**Zadanie 19.**

Które badanie endoskopowe należy wykorzystać do wizualizacji jamy stawu?

- A. Artroskopię.
- B. Cystoskopię.
- C. Kolonoskopię.
- D. Duodenoskopię.

**Zadanie 20.**

Który zabieg wymusza naprzemienną pracę mięśni zginaczy i prostowników poprzez stymulację mięśni impulsem prądowym?

- A. Dializa.
- B. Tonoliza.
- C. Jonoforeza.
- D. Sonoforeza.

**Zadanie 21.**

Czujnik tensometryczny i sonda ultradźwiękowa są elementami aparatu

- A. EMG
- B. EKG
- C. KTG
- D. RTG

**Zadanie 22.**

Na zdjęciu przedstawiono

- A. sondę TOCO.
- B. głowicę USG.
- C. elektrodę AED.
- D. lampę SOLLUX.



**Zadanie 23.**

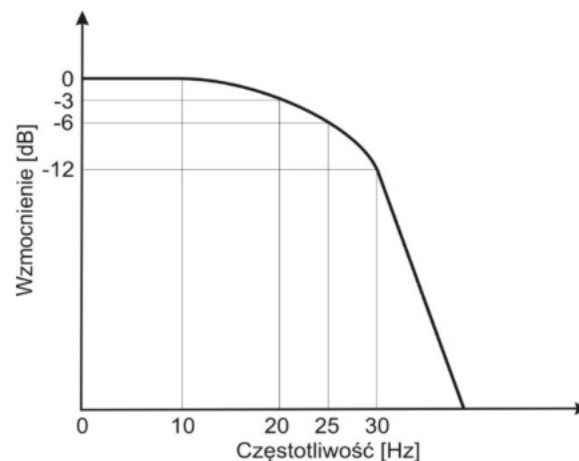
W celu rejestracji promieniowania radioizotopu nagromadzonego w narządach stosowana jest

- A. kamera gamma.
- B. lampa kwarcowa.
- C. bomba kobaltowa.
- D. lampa rentgenowska.

**Zadanie 24.**

Materiałem eksploatacyjnym w drukarce laserowej jest

- A. taśma barwiąca.
- B. kasetę z tonerem.
- C. pojemnik z tuszem.
- D. papier termotransferowy.

**Zadanie 25.**

W urządzeniu medycznym wyznaczono charakterystykę filtra jak na rysunku. Jest to filtr

- A. dolnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 20 Hz.
- B. dolnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 25 Hz.
- C. górnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 20 Hz.
- D. górnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 25 Hz.

**Zadanie 26.**

Wymianą informacji pomiędzy układami znajdującymi się na płycie głównej komputera steruje

- A. procesor GPU.
- B. pamięć RAM.
- C. chipset.
- D. MAC.

**Zadanie 27.**

Funkcja  $f(n) = nf(n-1)$  dla  $n > 1$  w przeciwnym wypadku  $f(n) = 1$  jest przykładem

- A. iteracji.
- B. rekurencji.
- C. obliczania  $n$ -tej potęgi liczby  $n$ .
- D. obliczania wyrazu ciągu Fibonacciego.

**Zadanie 28.**

W celu przerwania działania funkcji i powrotu do miejsca jej wywołania należy użyć instrukcji

- A. break
- B. pause
- C. return
- D. continue

**Zadanie 29.**

Jak nazywa się w programowaniu obiektowym instancję klasy?

- A. Dziedziczenie.
- B. Własność.
- C. Metoda.
- D. Obiekt.

**Zadanie 30.**

W instrukcji systemu do skanowania dokumentacji medycznej zapisano, że umożliwi wykorzystanie systemu OCR, który służy do

- A. pomijania białych stron.
- B. skanowania wprost do systemu HIS.
- C. rozpoznawania tekstu w pliku graficznym.
- D. skanowania obu stron w jednym przelecie.

**Zadanie 31.**

Podczas tworzenia bazy danych pacjentów polem unikatowym pełniącym rolę klucza podstawowego jest pole zawierające informację o

- A. numerze PESEL.
- B. nazwisku.
- C. imieniu.
- D. adresie.

**Zadanie 32.**

Proces, w którym w bazie danych są usuwane nadmiarowe dane, jest określany jako

- A. normalizacja.
- B. redundancja.
- C. kompresja.
- D. redukcja.

**Zadanie 33.**

Aby uruchomić w systemie linux program nazwa.py, należy wpisać

- A. nazwa.py
- B. .nazwa.py
- C. ./nazwa.py
- D. .\nazwa.py

**Zadanie 34.**

**Nie uzyskamy** pomocy na temat polecenia „net” w wierszu poleceń systemu Windows wpisując

- A. help net
- B. net help
- C. net /?
- D. net ?

**Zadanie 35.**

Która konsola MMC pozwala na zmianę ważności hasła i ustawienie blokady hasła po określonej liczbie logowań?

- A. Zasady zabezpieczeń lokalnych.
- B. Użytkownicy i grupy lokalne.
- C. Szablony zabezpieczeń.
- D. Certyfikaty.

**Zadanie 36.**

Technologie SLI i CrossFire pozwalają na podłączenie dwóch kart

- A. sieciowych.
- B. graficznych.
- C. dźwiękowych.
- D. telewizyjnych.

**Zadanie 37.**

Najważniejszą cechą pamięci operacyjnych serwerowych jest ich niezawodność, dlatego powinny być wyposażone w mechanizm kontroli błędów określany skrótem

- A. ECC
- B. EPP
- C. CAS
- D. RAS

**Zadanie 38.**

Który interfejs **nie umożliwia** podłączenia urządzeń peryferyjnych w standardzie „plug and play”?

- A. PS/2
- B. USB
- C. HDMI
- D. Fire Wire

**Zadanie 39.**

Podczas uruchamiania komputera procedura POST testuje poprawność działania

- A. procesora, pamięci RAM, karty graficznej oraz dysków twardych.
- B. dysków, napędów optycznych i kart pamięci.
- C. tylko karty graficznej oraz karty sieciowej.
- D. tylko pamięci RAM i kart pamięci.



**Zadanie 40.**

W celu archiwizacji danych w systemie Windows, jest wymagane kopiowanie z katalogu źródłowego (kat\_zrodlowy) do katalogu docelowego (kat\_docelowy). Do kopiowania danych należy użyć polecenia

- A. `move kat_docelowy kat_zrodlowy\dane.txt`
- B. `copy kat_docelowy kat_zrodlowy/dane.txt`
- C. `move kat_zrodlowy/dane.txt kat_docelowy`
- D. `copy kat_zrodlowy\dane.txt kat_docelowy`