

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

E.27-X-17.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
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 kratek 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.

Pod wpływem przegrzania organizmu dochodzi do

- A. skurczy mięśniowych.
- B. zmniejszenia wentylacji płuc.
- C. zwężenia naczyń krwionośnych.
- D. zwiększenia wydzielania moczu.

Zadanie 2.

Zaćma fotochemiczna jest wywołana promieniowaniem

- A. VIS
- B. UV-A
- C. UV-B
- D. IR-C

Zadanie 3.

Która tkanka najsilniej pochłania fale ultradźwiękowe?

- A. Kostna.
- B. Nerwowa.
- C. Mięśniowa.
- D. Nabłonkowa.

Zadanie 4.

Na zdjęciu RTG najjaśniejsze pole stanowi tkanka kostna, przez którą promieniowanie rentgenowskie jest

- A. odbijane.
- B. przenikane.
- C. rozpraszane.
- D. absorbowane.



Zadanie 5.

Pod wpływem bodźca świetlnego, dźwiękowego lub czuciowego mózg generuje elektryczne potencjały wywołane rejestrowane przez

- A. EEG
- B. EKG
- C. EOG
- D. ERG

Zadanie 6.

Który endoskop pozwala na badanie wnętrza tchawicy i oskrzeli?

- A. Artroskop.
- B. Bronchoskop.
- C. Laryngoskop.
- D. Duodenoskop.

Zadanie 7.

Do badania przewodnictwa powietrznego i kostnego służy

- A. fotometr.
- B. audiometr.
- C. kapnometr.
- D. adaptometr.

Zadanie 8.

Na którym rysunku przedstawiony jest interfejs zapewniający najwyższą prędkość transferu urządzeń elektroniki medycznej?



A.



B.



C.

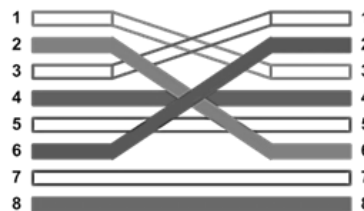


D.

Zadanie 9.

Przedstawiony na rysunku kabel krosowany jest wykorzystany do połączenia

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



Zadanie 10.

W dokumentacji urządzenia elektroniki medycznej podano następujące informacje:

Interfejs obrazu DICOM • Maksymalna szybkość przesyłania wg standardu Ethernet: 100 Mb/s. • Szybkość przesyłania obrazów: 2 MB/s.

Interfejs RIS/CIS zgodny z DICOM • Maksymalna szybkość przesyłania wg standardu Ethernet: 100 Mb/s.

Wymienione interfejsy dotyczą aparatu

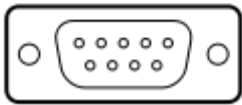
- A. RTG
- B. EKG
- C. KTG
- D. EEG

Zadanie 11.

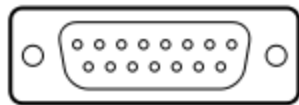
Zgodnie z przedstawionym opisem, gniazdo interfejsu służące do podłączenia audiometru ze stanowiskiem komputerowym przedstawione jest na rysunku

Opis:

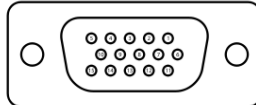
- 125 Hz ÷ 8.000 Hz
- -10 dB do 120 dB HL na wyjściu
- połączenie z komputerem PC – interfejs RS232
- połączenie z drukarką laserową
- połączenie z drukarką atramentową



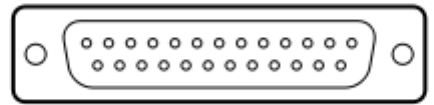
A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

Który przyrząd należy wybrać celem sprawdzenia poprawnej prędkości transmisji danych na łączy RS232 urządzenia elektroniki medycznej?

- A. Multimetr.
- B. Oscyloskop.
- C. Woltomierz.
- D. Amperomierz.

Zadanie 13.

W dokumentacji testera aparatury medycznej podano następujące informacje:

- *Kompatybilny z technologiami: Lown, Edmark, trapezową, dwufazową oraz impulsową-dwufazową*
- *Kompatybilny z technologią AED*
- *Dokładność pomiarowa $\pm 1\%$ plus 0,1 J*

Tester ten służy do sprawdzania parametrów pracy

- A. manometru.
- B. defibrylatora.
- C. elektrokardiografu.
- D. elektroencefalografu.

Zadanie 14.

Jak nazywa się terapia stosowana w przypadku niewydolności nerek, polegająca na oczyszczaniu krwi ze zbędnych składników przemiany materii?

- A. Destylacja.
- B. Nefrologia.
- C. Elektroliza.
- D. Hemodializa.

Zadanie 15.

Ile elektrod wykorzystuje się podczas wykonywania standardowego badania EKG przy pomocy 12 odprowadzeń?

- A. 10
- B. 13
- C. 15
- D. 24

Zadanie 16.

Prezentacja A, B, M jest charakterystyczna dla badania

- A. USG
- B. RTG
- C. MRJ
- D. NMR

Zadanie 17.

Do pomiaru objętości i pojemności płuc w różnych fazach cyklu oddechowego służy

- A. saturator.
- B. spirometr.
- C. respirator.
- D. kapnometr.

Zadanie 18.

Przedstawiony na rysunku kolimator stanowi część

- A. tomografu komputerowego.
- B. sztucznego płuco-serca.
- C. pompy infuzyjnej.
- D. sztucznej nerki.



Zadanie 19.

W celu określenia trasy, przez jakie routery przechodzi sygnał pomiędzy komputerami w sieci szpitalnej, można zastosować polecenie

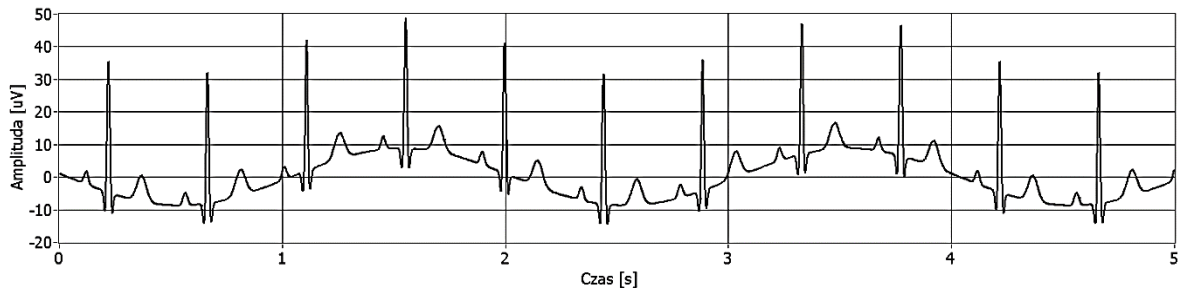
- A. set.
- B. path.
- C. tracer.
- D. recover.

Zadanie 20.

Podczas wymiany podzespołów elektronicznych czułych na wyładowania elektrostatyczne należy zastosować

- A. opaskę antystatyczną.
- B. odzież poliestrową.
- C. rękawice gumowe.
- D. okulary ochronne.

Zadanie 21.



Podczas testowania elektrokardiografu otrzymano przedstawiony przebieg. Na jego podstawie stwierdzono, że nieprawidłowo działa filtr zakłóceń

- A. mięśniowych 25 Hz.
- B. mięśniowych 35 Hz.
- C. wolnozmiennych.
- D. sieciowych.

Zadanie 22.

Sterowniki klawiatury, magistral i przerwań są elementami

- A. pamięci operacyjnej.
- B. dysku twardego.
- C. procesora.
- D. chipsetu.

Zadanie 23.

Który sterownik odpowiada za bezpośredni dostęp do pamięci?

- A. PIO
- B. DMI
- C. IRQ
- D. DMA

Zadanie 24.

Zasilacz, który podczas normalnej pracy zasila urządzenie, jednocześnie ładując akumulator, a podczas awarii zasilania sieciowego zasila urządzenie z akumulatora, oznaczany jest skrótem

- A. UPS
- B. UTP
- C. UDP
- D. UEFI

Zadanie 25.

W opisanym programie zostaną wykonane 4

- A. iteracje.
- B. rekursje.
- C. rekurencje.
- D. dekrementacje.

```
for (i=0;i<=3;i++)  
suma=suma+i;
```

Zadanie 26.

Operacja warunkowa w większości języków programowania wysokiego poziomu zaczyna się słowem

- A. if
- B. do
- C. for
- D. while

Zadanie 27.

Zmienne definiowane w programie głównym na zewnątrz wszystkich funkcji i procedur lub innych bloków programu określamy jako zmienne

- A. lokalne.
- B. globalne.
- C. statyczne.
- D. dynamiczne.

Zadanie 28.

Podczas tworzenia tabeli w bazie danych klucz podstawowy określa się jako

- A. UNIQUE
- B. DISTINCT
- C. NOT NULL
- D. PRIMERY KEY

Zadanie 29.

Do zaktualizowania rekordu tabeli należy zastosować polecenie

- A. UPDATE
- B. SELECT
- C. INSERT
- D. ALTER

Zadanie 30.

Który system plików pozwala na szyfrowanie danych w systemie Windows?

- A. NTFS
- B. EXT4
- C. FAT32
- D. ReiserFS

Zadanie 31.

Aby usunąć katalog w systemie Windows należy wykonać polecenie

- A. REM
- B. RMDIR
- C. RENAME
- D. REPLACE

Zadanie 32.

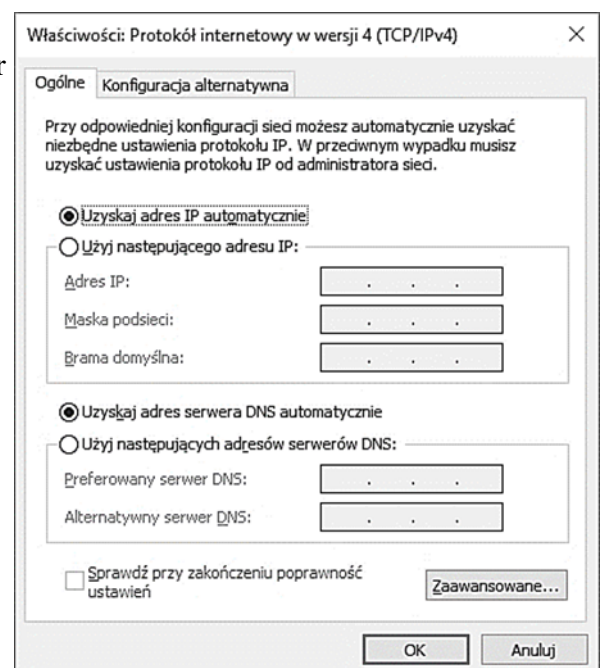
Dla sieci o adresie 192.150.160.0/26 pula adresów IP dla urządzeń w tej sieci zawiera się w zakresie

- A. 192.150.160.0 – 192.150.160.63
- B. 192.150.160.1 – 192.150.160.62
- C. 192.150.160.0 – 192.150.160.127
- D. 192.150.160.1 – 192.150.160.128

Zadanie 33.

Aby karta sieciowa automatycznie uzyskiwała adres IP, ruter musi mieć włączony serwer

- A. TCP/IP
- B. SMTP
- C. DHCP
- D. SSH



Zadanie 34.

W systemie bazodanowym wymagane jest dodatkowe sprzętowe zabezpieczenie danych przed ich utratą. Która macierz dyskowa pozwala uodpornić się na utratę danych w przypadku awarii wszystkich dysków poza jednym?

- A. RAID 0
- B. RAID 1
- C. RAID 5
- D. RAID 6

Zadanie 35.

Operacje stałoprzecinkowe w procesorze wykonuje jednostka oznaczona jako

- A. FPU
- B. DSP
- C. GPU
- D. ALU

Zadanie 36.

Jeżeli procesor graficzny wykonuje także operacje arytmetyczne, oznacza to, że pracuje w architekturze

- A. CISC
- B. RISC
- C. VLIW
- D. CUDA

Zadanie 37.

Która magistrala służy do szeregowej transmisji danych?

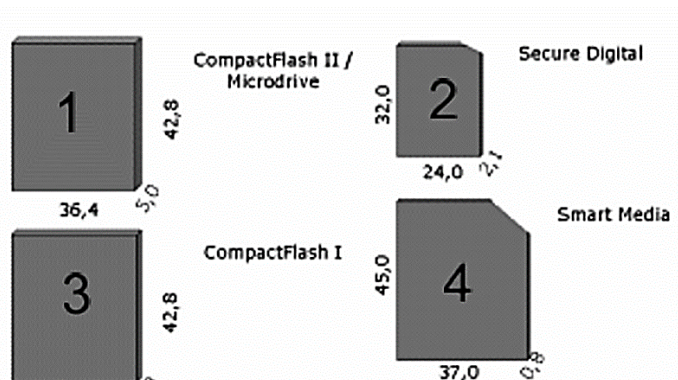
- A. AGP
- B. ATA
- C. PCI E
- D. PCI X

Zadanie 38.

Jaki format danych należy zastosować do archiwizacji, kompresji i szyfrowania danych?

- A. rar
- B. tar
- C. tga
- D. raw

Zadanie 39.



W aparacie holterowskim sygnał jest archiwizowany na karcie SD. Który rysunek przedstawia wymieniony nośnik pamięci?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Zadanie 40.

Niezbędna jest archiwizacja danych na płycie Blue-Ray jednokrotnego zapisu. Płyta taka ma oznaczenie

- A. BD ROM
- B. BR RW
- C. BD R
- D. BR R