

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci rozległych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**

Wersja arkusza: **X**

E.16-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 11 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.

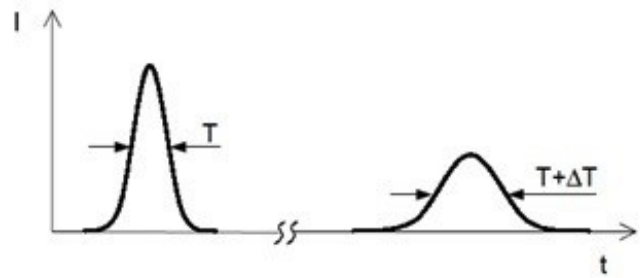
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono degradację sygnału w światłowodzie, którą nazywa się

- A. dyspersją.
- B. tłumieniem.
- C. szumem fazowym.
- D. szumem modalnym.

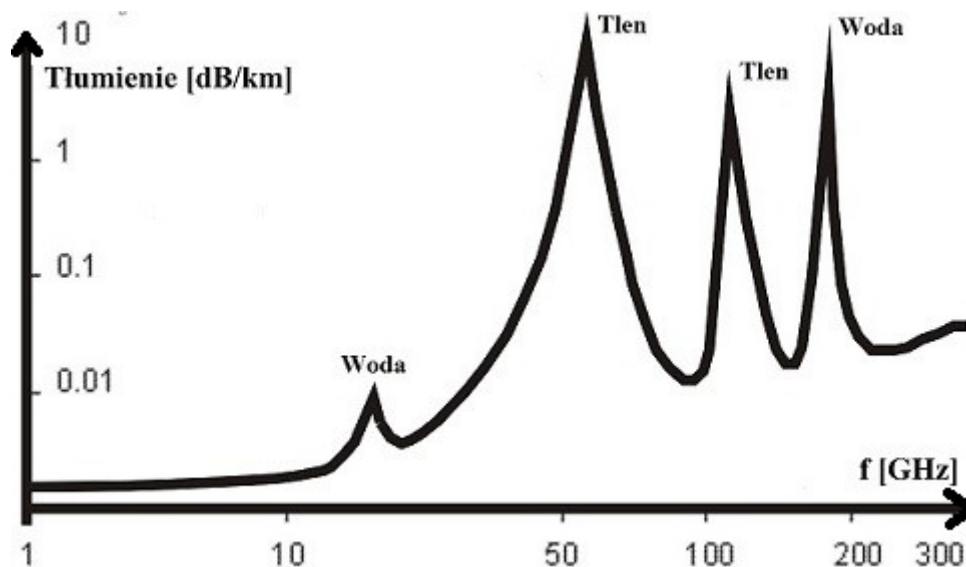


Zadanie 2.

W jakim celu są stosowane domieszki (np. GeO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , B_2O_5 i F_2) do rdzeni światłowodów telekomunikacyjnych wykonanych z SiO_2 ?

- A. Zwiększenia giętkości kabla.
- B. Zmniejszenia absorpcji jonów wody.
- C. Zapobieżenia rozproszeniu fali świetlnej.
- D. Zmiany wartości współczynnika załamania światła.

Zadanie 3.



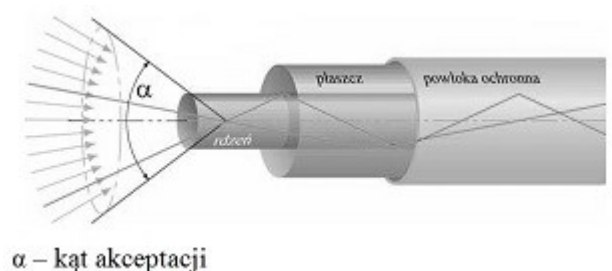
Wykres przedstawia tłumienie fali elektromagnetycznej w funkcji częstotliwości rozchodzącej się w

- A. szkle.
- B. lodzie.
- C. próżni.
- D. powietrzu.

Zadanie 4.

Apertura numeryczna NA (Numerical Aperture) w światłowodach włóknistych jest równa

- A. $\sin \alpha$
- B. $\cos \alpha$
- C. $\text{ctg} \alpha$
- D. $\text{tg} \alpha$



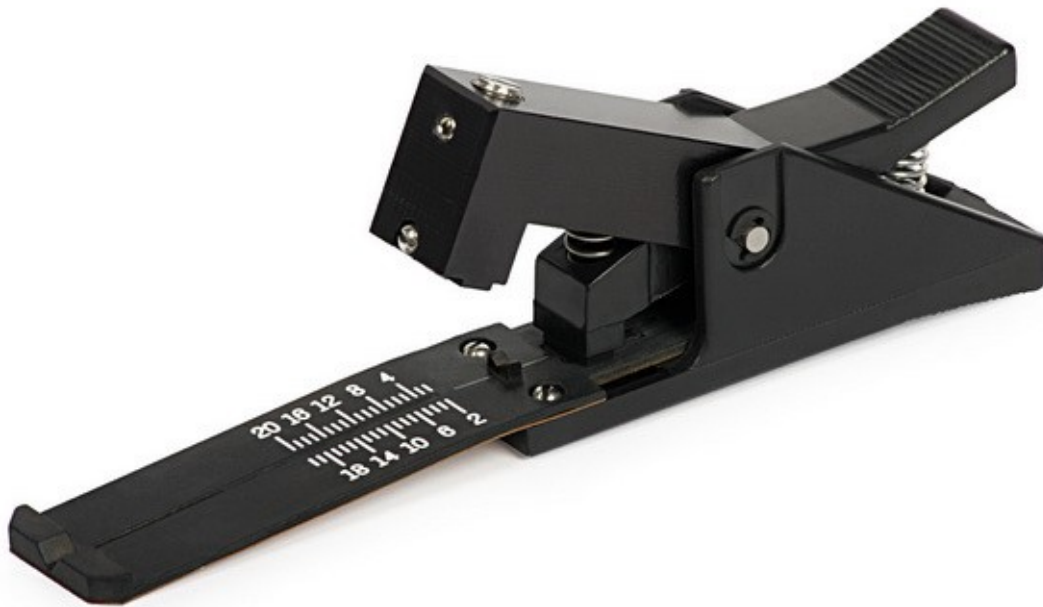
Zadanie 5.

Rysunek przedstawia narzędzie stosowane do

- A. obcinania włókna optycznego.
- B. nakładania powłoki światłowodu.
- C. wyrównywania włókna optycznego.
- D. zdejmowania powłoki światłowodu.



Zadanie 6.



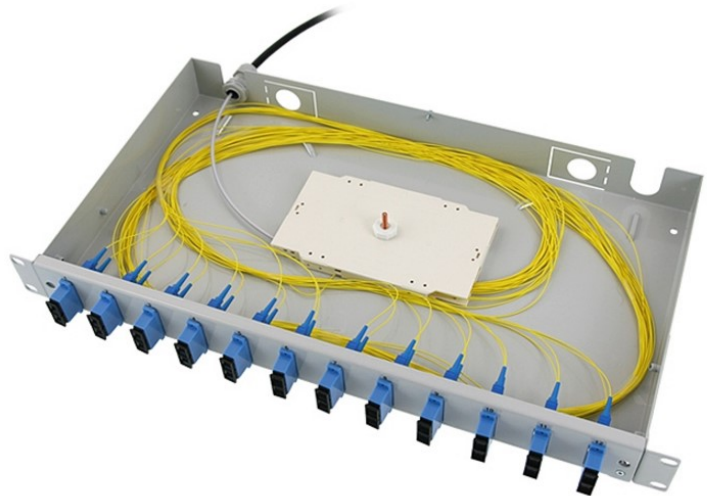
Narzędzie przedstawione na rysunku służy do

- A. pomiaru średnicy kabli.
- B. wyrównywania powłoki kabla.
- C. spawania włókien światłowodowych.
- D. obcinania włókien światłowodowych.

Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono

- A. ruter brzegowy.
- B. centralę cyfrową.
- C. przełącznicę optyczną.
- D. przełącznik zarządzalny.



Zadanie 8.

Długość światłowodowego włókna optycznego wynosi 30 km. Ile wynosi tłumienność jednostkowa światłowodu, jeżeli tłumienie całego włókna jest równe $A_t = 5,4$ dB?

- A. 0,18 dB/km
- B. 0,18 dB/m
- C. 0,4 dB/km
- D. 0,4 dB/m

Zadanie 9.

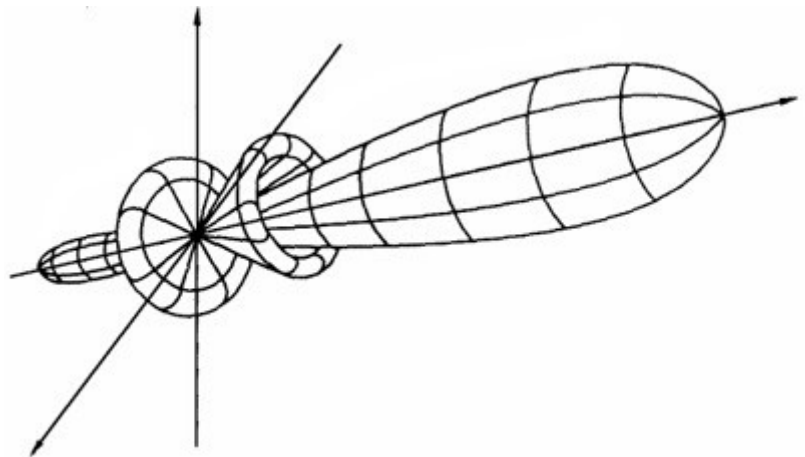
W jakich jednostkach jest podawany zysk energetyczny anteny w odniesieniu do dipola półfalowego?

- A. dB
- B. dBi
- C. dBd
- D. dBc

Zadanie 10.

Jaką charakterystykę promieniowania anteny przedstawia rysunek?

- A. Poziomą.
- B. Wertykalną.
- C. Przestrzenną.
- D. Horyzontalną.

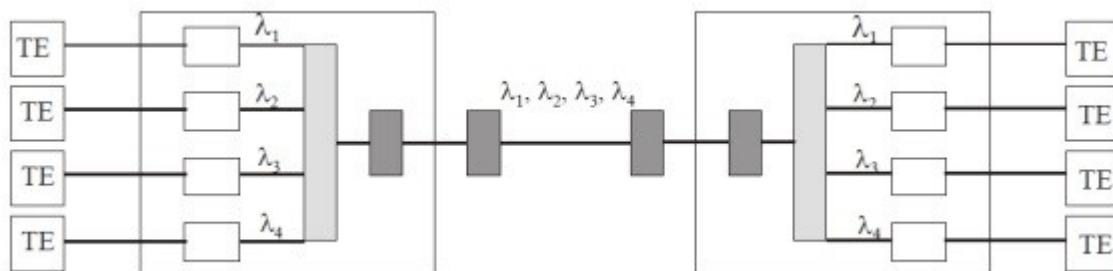


Zadanie 11.

Przepływność podstawowej jednostki transportowej STM – 1 w systemie SDH wynosi

- A. 155,52 Mb/s
- B. 155,52 kb/s
- C. 622,08 Mb/s
- D. 622,08 kb/s

Zadanie 12.



Rysunek przedstawia zwielokrotnienie

- A. TDM (*Time Division Multiplexing*).
- B. CDM (*Code Division Multiplexing*).
- C. FDM (*Frequency-division multiplexing*).
- D. WDM (*Wavelength Division Multiplexing*).

Zadanie 13.

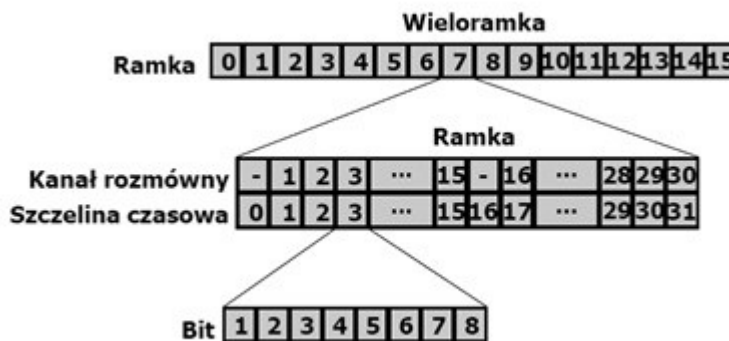
Jakiego rodzaju zwielokrotnienie jest stosowane w systemie PDH?

- A. WDM (*Wavelength Division Multiplexing*).
- B. FDM (*Frequency Division Multiplexing*).
- C. TDM (*Time Division Multiplexing*).
- D. CDM (*Code Division Multiplexing*).

Zadanie 14.

Struktura ramki którego systemu jest przedstawiona na rysunku?

- A. PCM 24
- B. PCM 30
- C. PCM 30/32
- D. PCM 24/32



Zadanie 15.

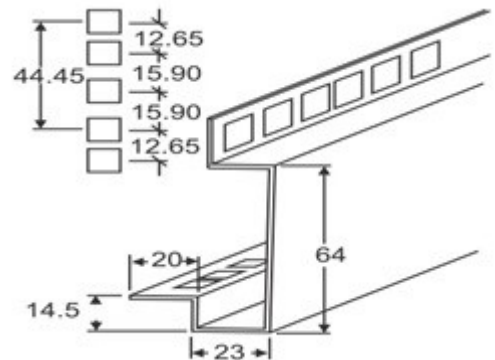
W węzłach sieci jako wtórne źródło sygnałów synchronizacyjnych stosuje się

- A. PRC (*Primary Reference. Clock*).
- B. SSU (*Synchronization Supply Unit*).
- C. SEC (*Synchronous Equipment Clock*).
- D. SDU (*Synchronization Distribution Unit*).

Zadanie 16.

Na rysunku pokazano profil stosowany do montażu

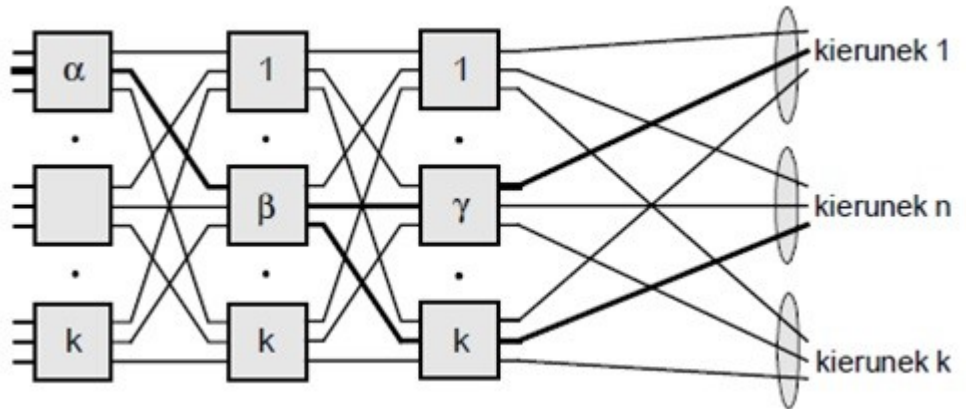
- A. anten kierunkowych.
- B. urządzeń sieciowych.
- C. kabli napowietrznych.
- D. wyłączników nadprądowych.



Zadanie 17.

Z ilu sekcji jest złożone pole komutacyjne znajduje się na rysunku?

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 9



Zadanie 18.

Dla zachowania prawidłowej pracy urządzeń w serwerowni nie jest konieczna kontrola

- A. wilgotności.
- B. temperatury.
- C. poziomu zapylenia.
- D. natężenia oświetlenia.

Zadanie 19.

Najlepszym środkiem gaśniczym w serwerowni, nienarażającym urządzeń na uszkodzenie, jest

- A. gaśnica pianowa.
- B. gaśnica wodno-pianowa.
- C. gaśniczy system gazowy.
- D. system zraszaczy sufitowych.

Zadanie 20.

Transmisja, w której pojedynczy pakiet jest kopiowany i wysyłany do wszystkich stacji sieciowych, nazywa się

- A. unicast.
- B. ringcast.
- C. multicast.
- D. broadcast.

Zadanie 21.

Które z zdań dotyczących komutacji pakietów **nie jest** prawdziwe?

- A. Pakiety przesyłane są zawsze tą samą drogą, nawet jeśli trasa zostanie uszkodzona.
- B. Występują opóźnienia związane z buforowaniem pakietów w ruterach.
- C. Węzeł kieruje pakiet na bazie informacji pobranej z nagłówka.
- D. Uszkodzona trasa jest zastępowana działającą alternatywną.

Zadanie 22.

Ile wynosi natężenie całodobowego ruchu telekomunikacyjnego w pojedynczej linii, jeżeli jest ona zajęta przez 12 h?

- A. 0,5 Erl
- B. 0,6 Erl
- C. 2 Erl
- D. 6 Erl

Zadanie 23.

Który z komunikatów **nie występuje** w pierwszej wersji protokołu zarządzania siecią SNMPv1 (*Simple Network Management Protocol*) ?

- A. Response
- B. Inform
- C. Trap
- D. Get

Zadanie 24.

Algorytmy kolejkiowania implementowane w urządzeniach sieciowych umożliwiają

- A. sprawdzenie spójności danych.
- B. sterowanie ruchem sieciowym.
- C. retransmisję segmentów.
- D. korekcję błędów.

Zadanie 25.

Do zadań aktywnego systemu bezpieczeństwa w sieciach **nie zalicza** się

- A. sprawdzania autentyczności użytkownika.
- B. zapewnienia integralności danych.
- C. zapewnienia poufności danych.
- D. kontroli treści danych.

Zadanie 26.

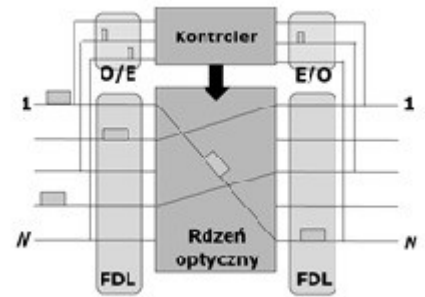
Aby skonfigurować telefon IP do działania w sieci, do której jest podpięty, **nie jest** wymagany adres

- A. IP (stały lub z DHCP).
- B. bramy sieciowej.
- C. fizyczny MAC.
- D. serwera SIP.

Zadanie 27.

Rysunek przedstawia

- A. wzmacniacz światłowodowy (EDFA).
- B. wzmacniacz światłowodowy (SOA).
- C. optyczne przełączanie pakietów (OPS).
- D. optyczne przełączanie paczek (OBS).



Zadanie 28.

Do obliczenia adresu sieci, mając dany adres hosta i maskę sieci w zapisie binarnym, należy zastosować operator logiczny

- A. negacji iloczynu (NAND).
- B. negacji sumy (NOR).
- C. iloczynu (AND).
- D. sumy (OR).

Zadanie 29.

Adres interfejsu routera to 192.200.200.5/26. Ile jeszcze urządzeń może pracować w tej podsieci?

- A. 61
- B. 62
- C. 63
- D. 64

Zadanie 30.

Który z wymienionych adresów IPv4 jest adresem publicznym?

- A. 10.10.1.1
- B. 126.255.1.1
- C. 172.31.255.251
- D. 192.168.1.2

Zadanie 31.

Z którym adresem przeznaczenia IPv6 pakiet nie jest wysyłany poza pojedynczy węzeł sieci oraz nie jest przesyłany przez routery?

- A. ::/128
- B. ::1/128
- C. ff00::/8
- D. 2001:db8:0:1::1

Zadanie 32.

Który z protokołów routingu do wyznaczenia trasy uwzględnia stan łącza i koszt trasy?

- A. OSPF (Open Shortest Path First).
- B. IGRP (Interior Gateway Routing Protocol).
- C. RIPv1 (Routing Information Protocol version 1).
- D. RIPv2 (Routing Information Protocol version 2).

Zadanie 33.

W jakim celu routery korzystające z protokołu OSPF porozumiewają się ze sobą za pomocą pakietów Hello?

- A. Diagnostowania połączenia pomiędzy routerami.
- B. Żądania od routerów dodatkowych informacji o dowolnych wpisach.
- C. Przesłania skróconej listy bazy danych stanu łącza routera wysyłającego.
- D. Tworzenia i podtrzymywania „przyległości” z innymi routerami w sieci.

Zadanie 34.

Który z protokołów routingu jest stosowany do wymiany informacji o trasach pomiędzy różnymi systemami autonomicznymi?

- A. BGP (*Border Gateway Protocol*).
- B. OSPF (*Open Shortest Path First*).
- C. RIP (*Routing Information Protocol*).
- D. IGRP (*Interior Gateway Routing Protocol*).

Zadanie 35.

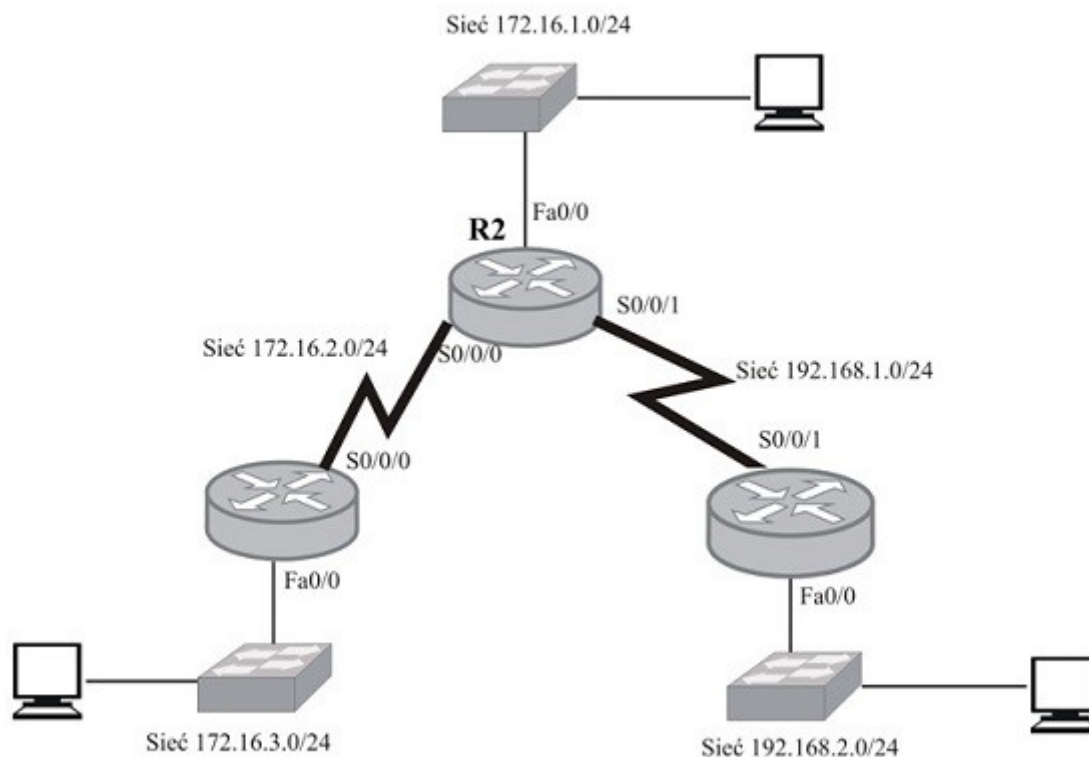
Ile interfejsów ma router RA którego adresacja portów jest przedstawiona na rysunku?

```
RA#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0    172.36.4.1      YES manual up          up
FastEthernet0/1    172.30.2.1      YES manual up          up
Serial0/2/0        172.38.0.1      YES manual up          up
Serial0/2/1        unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
RA#
```

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

Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono mapę sieci wraz z adresami. Który z adresów umożliwi prawidłową komunikację na interfejsie Fa0/0 rutera R2?



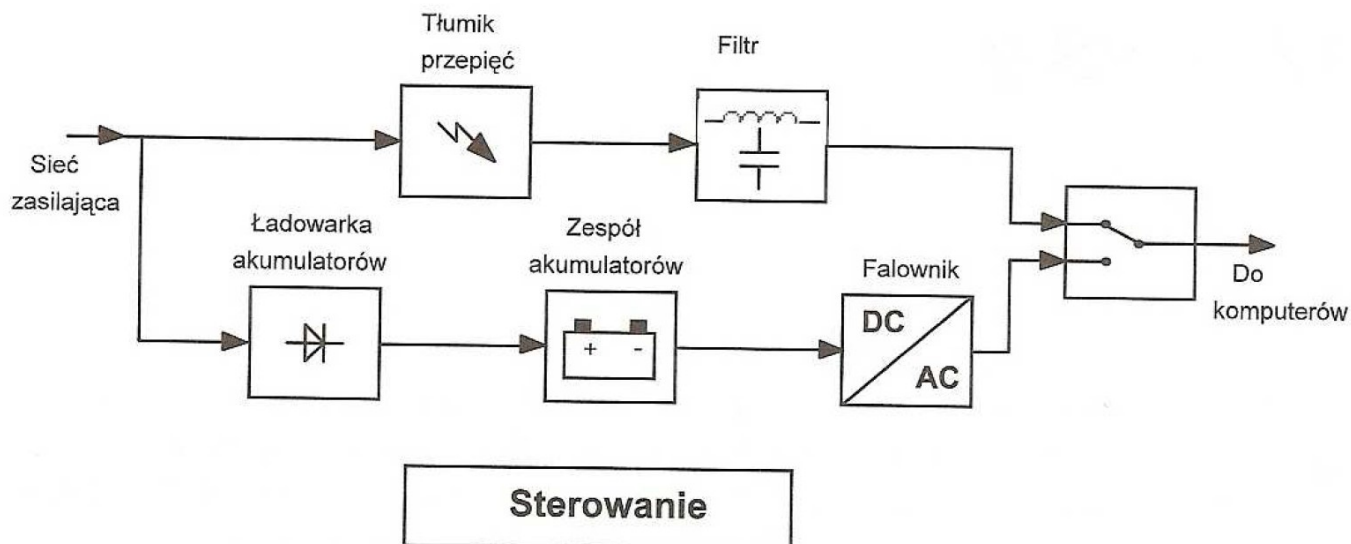
- A. 172.16.1.1/24
- B. 172.16.1.0/24
- C. 192.168.2.1/24
- D. 192.168.2.0/24

Zadanie 37.

Program narzędziowy w systemach rodziny Windows, który wyświetla i umożliwia zmiany tablicy trasowania pakietów, to

- A. route
- B. tracert
- C. netstat
- D. ipconfig

Zadanie 38.



Zasilacz UPS (*Uninterruptible Power Supply*), którego schemat blokowy jest przedstawiony na rysunku, **nie zabezpiecza** urządzeń przed

- A. prądem różnicowym.
- B. zanikiem napięcia z sieci.
- C. przepięciem pochodzącym z sieci.
- D. częstotliwościami innymi niż sieciowa.

Zadanie 39.

Urządzenie na obudowie którego znajduje się symbol przedstawiony na rysunku

- A. ma zacisk do połączenia z przewodem ochronnym.
- B. nie ma zacisku do połączenia z przewodem ochronnym.
- C. nie wymaga koordynacji ze środkami ochrony zastosowanymi w obwodzie zasilającym.
- D. jest zasilane napięciem bardzo niskim, czyli 50 V prądu przemiennego i 120 V nietętniącego prądu stałego.



Zadanie 40.

Zapora sieciowa filtrująca

- A. wykonuje połączenie z serwerem w imieniu użytkownika.
- B. odsyła wszystkie pakiety do zdalnych serwerów w celu ich sprawdzenia.
- C. zmienia adres hosta wewnętrznego w celu ukrycia przed zewnętrznym monitoringiem.
- D. monitoruje przepływające przez nią pakiety IP według wcześniej zdefiniowanych reguł.