

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**

Wersja arkusza: **SG**

E.16-SG-21.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 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.

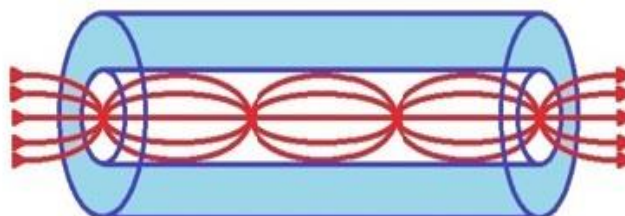
Jaka jest wartość impedancji falowej kabla koncentrycznego o oznaczeniu RG58?

- A. 50 Ω
- B. 75 Ω
- C. 93 Ω
- D. 125 Ω

Zadanie 2.

Który rodzaj światłowodu został przedstawiony na rysunku obrazującym przepływ światła w jego rdzeniu?

- A. Wielomodowy skokowy.
- B. Wielomodowy gradientowy.
- C. Jednomodowy o niezerowej dyspersji.
- D. Jednomodowy z przesuniętą dyspersją.



Zadanie 3.

Którego typu złącze światłowodowe zostało przedstawione na rysunku?

- A. FC
- B. SC
- C. LC
- D. ST



Zadanie 4.

Które złącze oznaczane jest skrótem SC/APC?

- A. Złącze zatrzaskowe, którego czoło jest płaskie.
- B. Złącze gwintowane, którego czoło jest płaskie.
- C. Złącze zatrzaskowe, którego czoło jest polerowane pod kątem 8 stopni.
- D. Złącze gwintowane, którego czoło jest polerowane pod kątem 8 stopni.

Zadanie 5.

Długości fal pomiarowych	MM-850/1300 SM-1310/1550 nm
Dynamika pomiaru	MM-21/19 SM-35/33dB
Strefa martwa zdarzeń	MM i SM 1,5m
Strefa martwa tłumieniściowa	MM i SM 8m
Szerokość impulsu	3ns, 5ns, 10ns, 20ns, 50ns, 100ns, 200ns, 500ns, 1μs, 2μs, 5μs, 10μs, 20μs
Linijowość	~<0,05dB/dB
Próg czułości	0,01dB

Fragment specyfikacji technicznej opisuje

- A. tester xDSL
- B. analizator IP
- C. reflektometr TDR
- D. reflektometr OTDR

Zadanie 6.

Które urządzenie pomiarowe pozwoli na wykrycie i lokalizację uszkodzenia światłowodu?

- A. Reflektometr OTDR
- B. Miernik mocy optycznej.
- C. Oscyloskop dwustrumieniowy.
- D. Tester okablowania strukturalnego.

Zadanie 7.

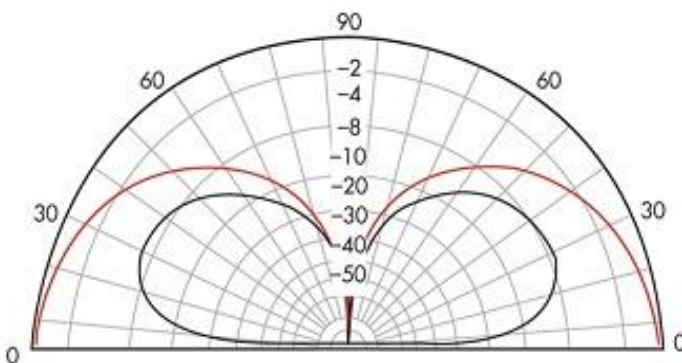
Współczynnik fali stojącej WFS charakteryzuje

- A. właściwości kierunkowe anteny.
- B. zdolność anteny do dyskryminacji zakłóceń.
- C. sposób ustawienia anteny w stosunku do powierzchni Ziemi.
- D. stopień dopasowania impedancyjnego anteny do linii zasilającej tę antenę.

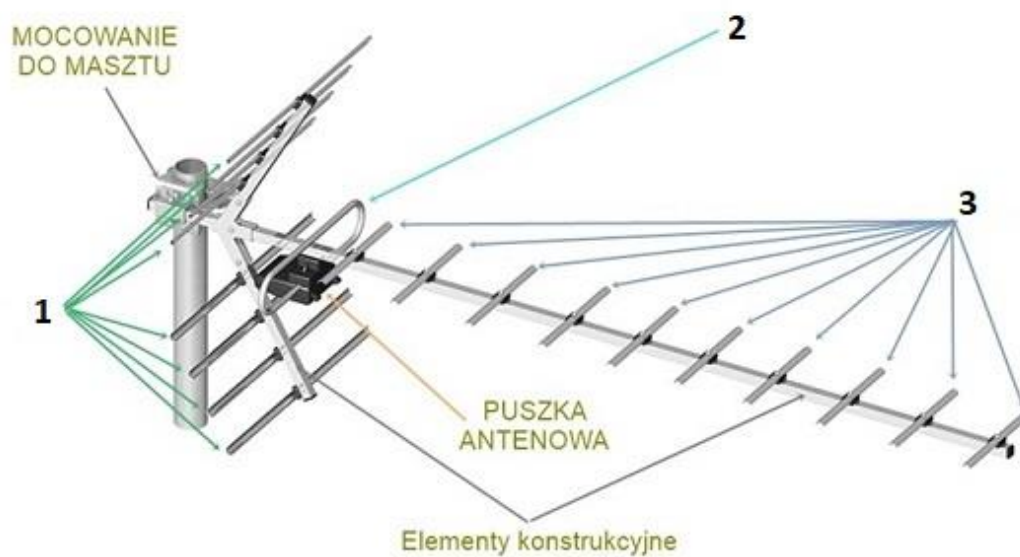
Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono charakterystykę promieniowania anteny w płaszczyźnie pionowej (E). Której anteny dotyczy ta charakterystyka?

- A. Yagi-Uda.
- B. Śrubowej.
- C. Magnetycznej.
- D. GP (Ground Plane).



Zadanie 9.



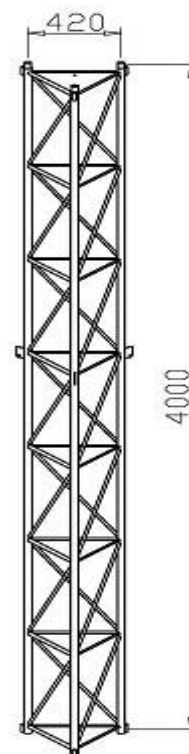
Elementy anteny typu Yagi-Uda, przedstawione na rysunku jako 1, 2 i 3, to odpowiednio:

- A. 1 – Direktor, 2 – Reflektor, 3 – Dipol.
- B. 1 – Dipol, 2 – Reflektor, 3 – Direktor.
- C. 1 – Reflektor, 2 – Direktor, 3 – Dipol.
- D. 1 – Reflektor, 2 – Dipol, 3 – Direktor.

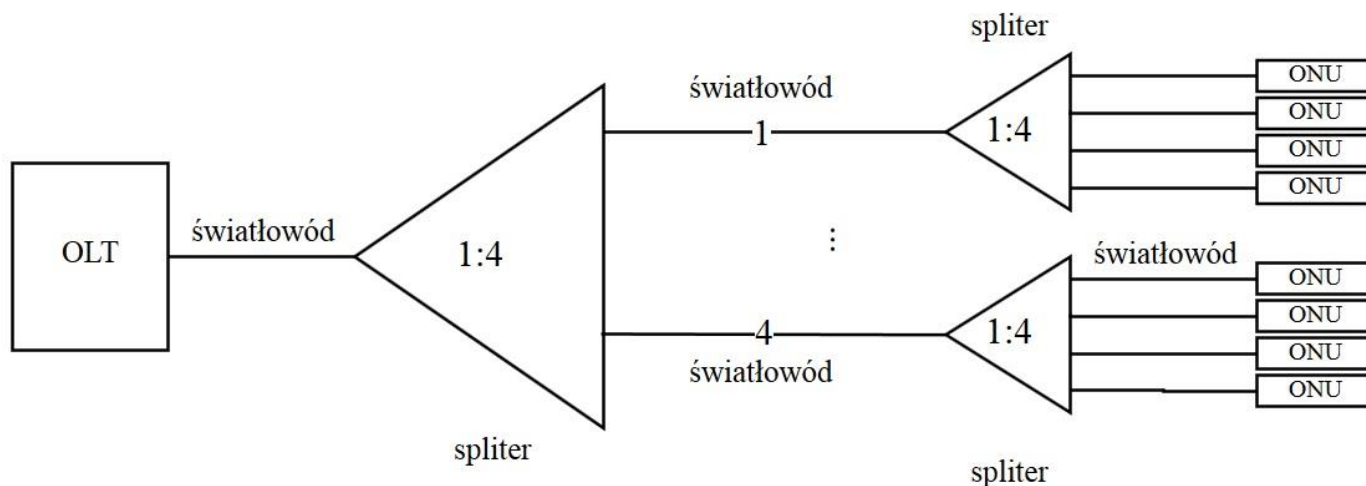
Zadanie 10.

Przedstawiona na rysunku konstrukcja nośna anteny to

- A. maszt kominowy.
- B. maszt kratownicowy.
- C. stopa masztu kominowego.
- D. stopa masztu kratownicowego.



Zadanie 11.



Na rysunku przedstawiono schemat blokowy sieci

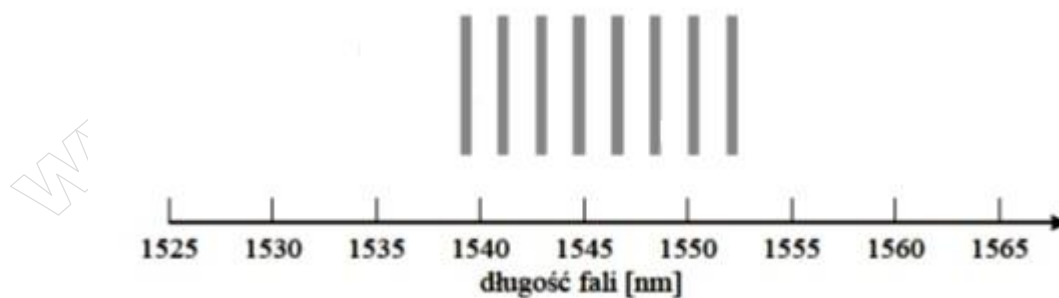
- A. HFC (*Hybrid fibre-coaxial*).
- B. DSL (*Digital Subscriber Line*).
- C. PON (*Passive Optical Network*).
- D. FOX (*Fast Optical Cross-connect*).

Zadanie 12.

Aby sprawdzić zdarzenia zapisane w pamięci komputera z systemem Windows, należy skorzystać z opcji przeglądania

- A. logów systemu.
- B. wpisów w tablicy routingu.
- C. konfiguracji w pliku tekstowym.
- D. bieżącej, uruchomionej konfiguracji.

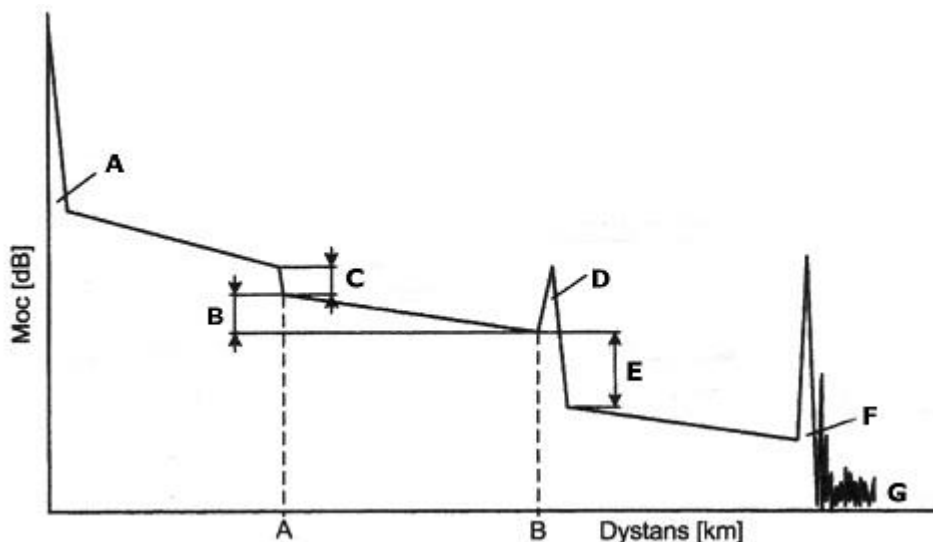
Zadanie 13.



Którego rodzaju wielokrotnienie w sieci optycznej zostało przedstawione na rysunku?

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

Zadanie 14.



Jeśli na przedstawionym reflektogramie zdarzenie oznaczone literą D oznacza odbicie Fresnela od złączki, to literą E oznaczono

- A. zagięcie włókna.
- B. tłumienie spawu.
- C. tłumienie złączki.
- D. rozproszenie Rayleigha.

Zadanie 15.

Który przyrząd jest stosowany do wykonania pomiaru tłumienia toru optycznego sieci światłowodowej?

- A. Multimetr.
- B. Miernik mocy optycznej.
- C. Wizualny lokalizator uszkodzeń.
- D. Tester okablowania strukturalnego.

Zadanie 16.

Technologia budowy przyłącza abonenckiego z wykorzystaniem światłowodu to

- A. FTTC (*Fiber-to-the-Curb*).
- B. FTTH (*Fiber-to-the-Home*).
- C. FTTP (*Fiber-to-the-Premise*).
- D. FTTB (*Fiber-to-the-Building*).

Zadanie 17.

Usługa UUS (User to User Signalling) jest przykładem usługi technologii

- A. GSP (*Global Positioning System*).
- B. VoIP (*Voice over Internet Protocol*).
- C. ISDN (*Integrated Services Digital Network*).
- D. ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).

Zadanie 18.

Który blok centrali telefonicznej umożliwia dokonanie fizycznego zestawienia połączeń między łączami doprowadzonymi do węzła komutacyjnego?

- A. Pole komutacyjne.
- B. Zespół obsługowy.
- C. Przełącznica główna.
- D. Urządzenie sterujące.

Zadanie 19.

Zespół urządzeń zawierających łącznicę, przełącznice oraz urządzenia badawcze i zasilające, to

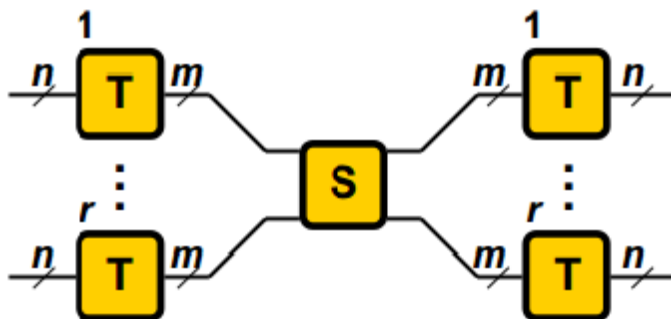
- A. ruter sieciowy.
- B. przełącznik sieciowy.
- C. centrala telefoniczna.
- D. koncentrator sieciowy.

Zadanie 20.

Element centrali telefonicznej zajmujący się przetwarzaniem odebranej informacji sygnalizacyjnej, na podstawie której zestawiane są połączenia, to

- A. pole komutacyjne.
- B. zespół obsługowy.
- C. urządzenie sterujące.
- D. zespół połączeniowy.

Zadanie 21.



Które pole komutacyjne zostało przedstawione na rysunku?

- A. Przestrzenno-czasowe T-S
- B. Przestrzenno-czasowe T-S-T
- C. Przestrzenno-częstotliwościowe T-S
- D. Przestrzenno-częstotliwościowe T-S-T

Zadanie 22.

Głównym elementem bezpieczeństwa centrali telefonicznej przed dostępem osób nieuprawnionych jest

- A. ustawienie bezpiecznego hasła konta SIP.
- B. konfigurowanie wyłączenie abonentów SIP.
- C. konfigurowanie wyłączenie abonentów cyfrowych.
- D. ustawienie bezpiecznego hasła dostępu do centrali.

Zadanie 23.

Stopa błędów w badanym systemie transmisyjnym wynosi 0,000001. Jaka maksymalna liczba błędnych bitów może zostać odczytana podczas transmisji danych 2 Mb/s?

- A. 2 bity.
- B. 20 bitów.
- C. 22 bity.
- D. 200 bitów.

Zadanie 24.

Którą funkcję pełni parametr *boot file name* serwera DHCP?

- A. Wskazuje nazwę pliku na partycji bootowalnej komputera MBR (*Master Boot Record*).
- B. Wskazuje nazwę pliku konfiguracyjnego serwera DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*).
- C. Wskazuje nazwę pliku z programem do załadowania przez PXE (*Preboot Execution Environment*).
- D. Wskazuje nazwę pliku, w którym mają być zapisane zdarzenia dotyczące uruchomienia serwera DHCP.

Zadanie 25.

Aby abonent mógł korzystać z funkcji sygnalizacji tonowej, należy dla jego konta włączyć obsługę usługi oznaczonej skrótem

- A. CLIR
- B. MCID
- C. CONF
- D. DTMF

Zadanie 26.

Kod odpowiedzi protokołu SIP 305 *Use Proxy* oznacza, że

- A. żądanie oczekuje na obsługę.
- B. składnia żądania jest niepoprawna.
- C. żądanie zostało zrozumiane i zaakceptowane.
- D. należy zastosować serwer proxy, aby dopełnić wykonanie żądania.

Zadanie 27.

Która reguła skutecznie zablokuje ruch przychodzący na domyślny port telnet łańcucha INPUT przy domyślnej polityce akceptowania wszystkich połączeń przez program iptables?

- A. iptables remove –port telnet –c INPUT
- B. iptables –A INPUT –p tcp –dport 23 –j DROP
- C. iptables –C INPUT –p tcp –dport 21 –j REJECT
- D. iptables –T FORWARD –p input –dport 22 –j ACCEPT

Zadanie 28.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a VoIP system. The top navigation bar includes tabs for 'Info', 'System', 'SIP', 'Regional', 'Line 1', 'Line 2', 'User 1', and 'User 2'. The 'Line 1' tab is selected, and the 'Basic View' is active. The interface is divided into several sections on the left: 'SIP Settings', 'Proxy and Registration', 'Subscriber Information', and 'Supplementary Service Subscription'. The main area contains various configuration fields and buttons. Key settings include: 'Line Enable' set to 'yes', 'SIP Port' set to '5060', 'Proxy' set to an empty field, 'Make Call Without Reg.' set to 'no', 'Ans. Call Without Reg.' set to 'no', 'Register' set to 'yes', 'Register Expires' set to '3600', 'Display Name' set to an empty field, 'User ID' set to an empty field, 'Use Auth ID' set to 'no', 'Auth ID' set to an empty field, 'Call Waiting Serv.' set to 'yes', 'Block ANC Serv.' set to 'yes', 'Cfwd All Serv.' set to 'yes', 'Block CID Serv.' set to 'yes', 'Dist Ring Serv.' set to 'yes', and 'Cfwd Busv Serv.' set to 'yes'. A 'User Login' button is visible in the top right corner.

Na rysunku przedstawiono ekran konfiguracyjny

- A. linii telefonicznej VoIP.
- B. konta użytkownika telefonu VoIP.
- C. konta VoIP w centrali telefonicznej.
- D. protokołu SIP w centrali telefonicznej.

Zadanie 29.

Ile maksymalnie hostów w sieci można zaadresować, korzystając z sieci z prefiksem /26?

- A. 26 hostów.
- B. 62 hosty.
- C. 254 hosty.
- D. 510 hostów.

Zadanie 30.

Ile maksymalnie sieci uzyska się po podziale sieci o adresie 182.160.17.0/24 na równe, trzydziestodwudziałowe podsieci?

- A. 6 sieci.
- B. 8 sieci.
- C. 12 sieci.
- D. 16 sieci.

Zadanie 31.

Protokół routingu wyznaczający ruter desygnowany (główny DR), który widzi stany łączy wysyłane przez wszystkie routery w segmencie oraz stosuje adres grupowy 224.0.0.6, to

- A. BGP (*Border Gateway Protocol*).
- B. OSPF (*Open Shortest Path First*).
- C. RIPv2 (*Routing Information Protocol*).
- D. EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*).

Zadanie 32.

Jak wpłynie na przesyłanie aktualizacji tablic routingu w protokołach OSPF skonfigurowanie interfejsu jako pasywnego?

- A. Umożliwi wysyłanie i odbieranie aktualizacji przez ten interfejs.
- B. Uniemożliwi wysyłanie i odbieranie aktualizacji przez ten interfejs.
- C. Uniemożliwi wysyłanie aktualizacji ale umożliwi ich odbieranie przez ten interfejs.
- D. Umożliwi wysyłanie aktualizacji ale uniemożliwi ich odbieranie przez ten interfejs.

Zadanie 33.

Który algorytm jest stosowany przez protokół OSPF do wyznaczenia najkrótszej trasy do sieci docelowej?

- A. DUAL.
- B. Dijkstry.
- C. Multi path.
- D. Bellmana-Forda.

Zadanie 34.

Rutery dostępne to urządzenia, które

- A. są instalowane w sieciach szkieletowych.
- B. stanowią brzeg sieci operatora ISP niższego rzędu.
- C. stanowią brzeg sieci operatora ISP wyższego rzędu.
- D. są instalowane u klienta indywidualnego lub w małych firmach.

Zadanie 35.

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

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

Zadanie 36.

W systemach Linux/Windows listy kontroli dostępu ACL (*Access Control Lists*) umożliwiają

- A. zapisywanie informacji o czasie dostępu do urządzeń sieciowych.
- B. odczytywanie informacji o czasie dostępu do urządzenia sieciowego.
- C. podstawową kontrolę dostępu do plików opartą o uprawnienia do zapisu, odczytu i wykonania.
- D. rozbudowaną kontrolę dostępu do plików opartą o uprawnienia do zapisu, odczytu, wykonania oraz użytkownika i grupę.

Zadanie 37.

Która wersja protokołu SNMP (*Simple Network Management Protocol*) pozwala na uwierzytelnianie oraz szyfrowaną komunikację?

- A. SNMPv1
- B. SNMPv3
- C. SNMPv2c
- D. SNMPv2u

Zadanie 38.

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

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

Zadanie 39.

Które komunikaty protokołu SNMP domyślnie są wysyłane na port 162 TCP lub UDP?

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

Zadanie 40.

Wskaż cechę tunelowania SSTP (*Secure Socket Tunneling Protocol*).

- A. Domyślnie korzysta z portu 334.
- B. Jest dostępne tylko dla systemów operacyjnych MS Windows.
- C. Dostarcza mechanizmów transportowania PPP wewnątrz kanału SSL/TSL.
- D. Pozwala na zestawienie szybkiego, ale niezabezpieczonego tunelu sieciowego.