

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci rozległych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.16**  
Wersja arkusza: **X**

**E.16-X-15.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZEŚĆ 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

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

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.**

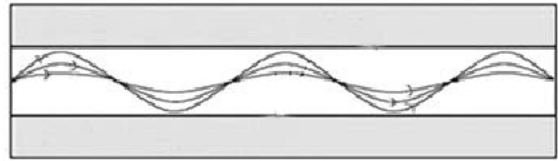
***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

Rysunek przedstawia przebieg promieni świetlnych we włóknie światłowodowym

- A. wielomodowym gradientowym.
- B. jednomodowym gradientowym.
- C. wielomodowym skokowym.
- D. jednomodowym skokowym.

**Zadanie 2.**

W światłowodach jednomodowych sygnał ulega dyspersji chromatycznej, na którą składają się zjawiska

- A. absorpcji i dyspersji modowej.
- B. dyspersji modowej i falowodowej.
- C. dyspersji materiałowej i falowodowej.
- D. zakłócenia elektromagnetycznego i absorpcji.

**Zadanie 3.**

Określ najważniejszą cechę protokołów trasowania wykorzystujących algorytm wektora odległości (ang. *distance-vector*).

- A. Wybór marszruty zależy od ilości ruterów do miejsca przeznaczenia.
- B. Rutowy wysyłają rozgłoszenia LSA do wszystkich ruterów w danej grupie.
- C. Wybór marszruty zależy przede wszystkim od obciążenia na poszczególnych odcinkach.
- D. Ruter buduje logiczną topologię sieci w postaci drzewa, w którym on sam jest „korzeniem”.

**Zadanie 4.**

Który rysunek przedstawia złącze SC?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 5.**

Na którym rysunku przedstawiono maszt teleskopowy?



A.



B.



C.

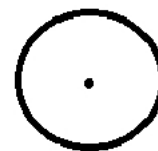


D.

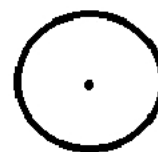
**Zadanie 6.**

Rysunek przedstawia charakterystykę promieniowania anteny

- A. kierunkowej.
- B. izotropowej.
- C. sektorowej.
- D. dipolowej.



płaszczyzna pozioma



płaszczyzna pionowa

**Zadanie 7.**

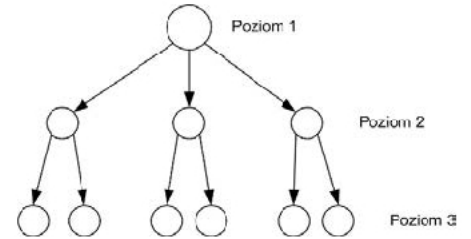
Która technologia pozwala na przesłanie w jednym włóknie światłowodowym od 4 do 16 sygnałów z odstępem 20 nm w zakresie 1270÷1610 nm?

- A. OFDM
- B. DWDM
- C. UWDM
- D. CWDM

**Zadanie 8.**

Jak się nazywa sposób synchronizacji sieci telekomunikacyjnej przedstawiony na rysunku?

- A. Synchronizacja centralnym sygnałem zegarowym.
- B. Synchronizacja zegarem własnym.
- C. Synchronizacja wzajemna.
- D. Synchronizacja mieszana.

**Zadanie 9.**

Który element osprzętu światłowodowego przedstawiono na rysunku?

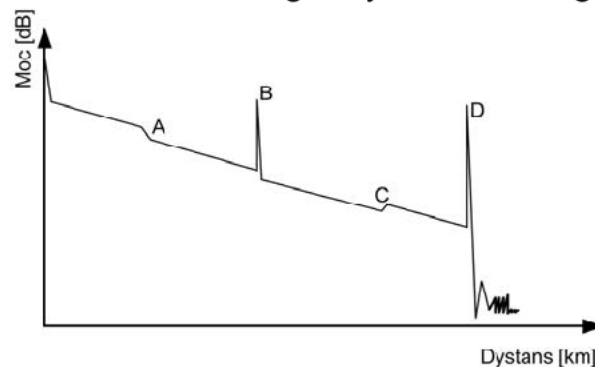


- A. Mufę światłowodową.
- B. Konektor światłowodowy.
- C. Przełącznik światłowodowy.
- D. Modułową przełącznicę światłowodową.

**Zadanie 10.**

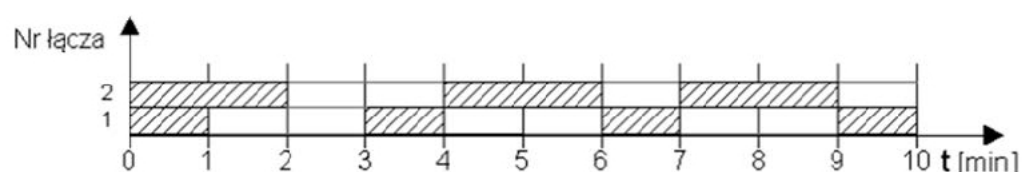
W wyniku przeprowadzonego pomiaru włókna światłowodowego uzyskano reflektogram, na którym zdarzenie A reprezentuje

- A. strefę martwą.
- B. zjawisko ducha.
- C. złącze spawane.
- D. odbicie Fresnela.

**Zadanie 11.**

Rysunek przedstawia wynik obserwacji wiązki łączy w czasie 10 minut. Natężenie ruchu w wiązce wynosi

- A. 0,4 erl
- B. 1,0 erl
- C. 1,2 erl
- D. 2,0 erl



**Zadanie 12.**

Proces związany z przekazywaniem danych o wynikach obserwacji stanu linii abonenckiej lub łącza międzycentralowego nazywa się sygnalizacją

- A. zarządzającą.
- B. rejestrową.
- C. adresową.
- D. liniową.

**Zadanie 13.**

Usługa ang. CLIRO – *Calling Line Identification Restriction Override* umożliwia

- A. zawieszenie rozmowy.
- B. blokadę prezentacji numeru abonenta dołączonego.
- C. przenoszenie wywołań na dowolnie wskazany numer.
- D. ominięcie blokady prezentacji numeru abonenta wywołującego.

**Zadanie 14.**

Usługa stosowana w cyfrowych centralach telefonicznych, polegająca na możliwości bezpośredniego dzwonienia na numery wewnętrzne centrali bez udziału osoby pośredniczącej, jest oznaczona skrótem

- A. AOC
- B. ACT
- C. MSN
- D. DDI

**Zadanie 15.**

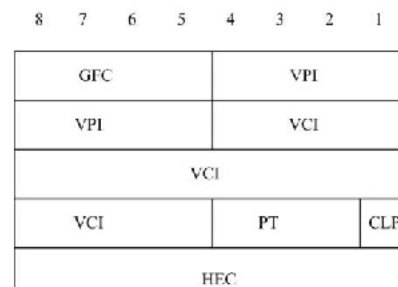
Moc sygnału na wejściu łącza wynosi 500 mW, a na jego wyjściu 50 mW. Ile wynosi tłumienność łącza?

- A. 40 dB
- B. 30 dB
- C. 20 dB
- D. 10 dB

**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiony jest nagłówek

- A. kontenera SDH
- B. segmentu TCP
- C. komórki ATM
- D. ramki HDLC



**Zadanie 17.**

System sygnalizacji SS7 jest stosowany w sieciach telekomunikacyjnych oznaczonych skrótem

- A. IP
- B. X.25
- C. GSM
- D. ATM

**Zadanie 18.**

Która z klas ruchowych sieci ATM odnosi się do usług charakteryzujących się stałym zapotrzebowaniem na pasmo, takich jak emulacja łączy i transmisja głosu bez kompresji?

- A. VBR
- B. ABR
- C. UBR
- D. CBR

**Zadanie 19.**

Wskaż wartość maski odwrotnej dla podsieci 255.255.240.0

- A. 255.255.15.255
- B. 255.255.0.255
- C. 0.0.240.255
- D. 0.0.15.255

**Zadanie 20.**

Którą usługę należy uruchomić, aby umożliwić połączenia w sieciach komórkowych innych operatorów, poza granicami państwa?

- A. Roaming
- B. HSDPA
- C. Prepaid
- D. GPS

**Zadanie 21.**

Domyślna wartość dystansu administracyjnego dla sieci bezpośrednio podłączonych do interfejsu rutera wynosi

- A. 0
- B. 20
- C. 90
- D. 120

**Zadanie 22.**

Które zadania realizuje blok MSC (ang. *Mobile Switching Centre*) sieci GSM?

- A. Prowadzenie rejestru abonentów gości.
- B. Prowadzenie rejestru abonentów własnych.
- C. Zestawienie, rozłączenie i nadzór nad połączeniem.
- D. Utrzymywanie bazy danych zawierającej numery terminali.

**Zadanie 23.**

W teletransmisyjnych plezjochronicznych systemach cyfrowych hierarchii europejskiej symbol E2 oznacza system o przepływności

- A. 8,448 Mb/s
- B. 34,368 Mb/s
- C. 139,264 Mb/s
- D. 564,992 Mb/s

**Zadanie 24.**

Który prefiks zarezerwowany jest dla adresacji typu multicast w protokole IPv6?

- A. ::1/128
- B. FF00::/8
- C. 2002::/24
- D. FE80::/10

**Zadanie 25.**

Który port jest przeznaczony do wysyłania i odbierania żądań w protokole SNMP?

- A. Port 443 protokołu UDP
- B. Port 161 protokołu UDP
- C. Port 80 protokołu TCP
- D. Port 23 protokołu TCP

**Zadanie 26.**

Protokołem routingu wykorzystującym algorytm wektora odległości jest

- A. OSPF
- B. ES-IS
- C. EGP
- D. RIP

**Zadanie 27.**

Zadaniem serwera Radius (ang. *Remote Authentication Dial-In User*) jest

- A. zapewnienie integralności i poufności treści datagramu IP.
- B. realizacja kontroli integralności i autentyczności segmentów TCP.
- C. zapewnienie możliwości uwierzytelnienia użytkownika zdalnego oraz określenie jego praw dostępu i uprawnień w sieci.
- D. zestawienie kanału komunikacyjnego chroniącego przez niepowołanym dostępem poprzez zastosowanie kryptografii.

**Zadanie 28.**

Do transmisji formatów takich jak PCM, GSM, MP3 (audio) oraz MPEG i H263 (wideo) jest stosowany protokół

- A. SSL
- B. RTP
- C. PPPoE
- D. HELO

**Zadanie 29.**

Którą wartość przyjmuje metryka w protokole RIP, gdy dana trasa jest oznaczona jako nieosiągalna?

- A. 12
- B. 16
- C. 18
- D. 20

**Zadanie 30.**

Który z adresów może być użyty do adresacji w sieci publicznej?

- A. 169.254.255.250
- B. 192.168.200.99
- C. 172.168.254.11
- D. 172.33.242.1

**Zadanie 31.**

System sygnalizacji CCS (ang. *Common Channel Signaling*) jest

- A. uważany za sygnalizację w paśmie.
- B. stosowany wyłącznie w sieciach analogowych.
- C. stosowany w specjalnym wydzielonym kanale, przypadającym na wiele kanałów rozmównych.
- D. związany na stałe z konkretnym kanałem użytkownika i przesyła w nim informacje sygnalizacyjne.



**Zadanie 32.**

Aby obliczyć przepływność binarną systemu plezjochronicznego E1 należy

- A. pomnożyć częstotliwość próbkowania przez ilość bitów w jednej szczelinie i przez ilość szczelin czasowych.
- B. pomnożyć dolną częstotliwość pasma przez ilość szczelin czasowych i przez ilość bitów w jednej szczelinie.
- C. podzielić wartość przepływności binarnej sygnału E4 przez 64.
- D. podzielić wartość przepływności binarnej sygnału E2 przez 8.

**Zadanie 33.**

Której wartości **nie powinna przekraczać** tłumienność światłowodu telekomunikacyjnego w trzecim oknie optycznym?

- A. 0,005 dB/km
- B. 0,025 dB/km
- C. 0,050 dB/km
- D. 0,250 dB/km

**Zadanie 34.**

Do pomiaru strat mocy optycznej włókna światłowodowego należy zastosować

- A. źródło światła i poziomoskop.
- B. generator funkcyjny i poziomoskop.
- C. źródło światła i miernik mocy optycznej.
- D. generator funkcyjny i miernik mocy optycznej.

**Zadanie 35.**

Jaka jest maksymalna długość traktu dla transmisji danych przez światłowód jednodomowy w drugim oknie transmisyjnym? Przyjmij następujące parametry w bilansie mocy traktu:

moc nadajnika ( $P_{nad1} \dots P_{nad2}$ ) = -5 ÷ 0 dBm

czułość odbiornika ( $P_{odbl} \dots P_{odb2}$ ) -25 ÷ -7 dBm

sygnał w linii światłowodowej nie jest regenerowany.

Dodatkowe parametry zestawiono w tabeli.

- A. 10 km
- B. 47,5 km
- C. 81,5 km
- D. 150 km

Parametr	Wartość
Tłumienność łączna złączy rozłącznych i spajanych w trakcie	1 dB
Tłumienność jednostkowe włókna światłowodowego jednodomowego w II oknie transmisyjnym.	0,4 dB/km
Margines bezpieczeństwa (zapas mocy).	5 dB

**Zadanie 36.**

Podstawowym parametrem transmisyjnym światłowodu, określającym zmniejszenie poziomu mocy sygnału podczas transmisji na odległość 1 km, jest

- A. dyspersja.
- B. pasmo transmisji.
- C. tłumienność jednostkowa.
- D. maksymalny czas propagacji.

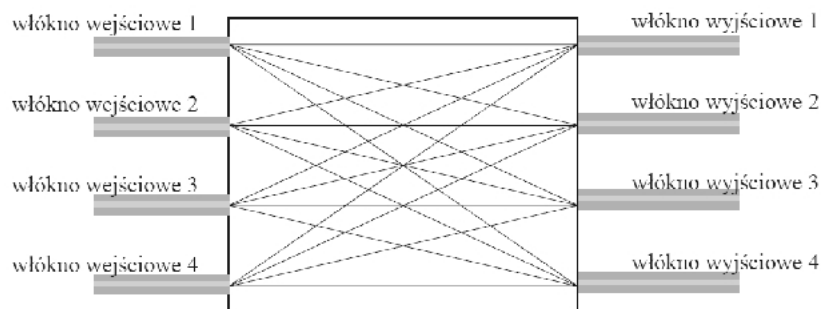
**Zadanie 37.**

Do której metody łączenia włókien światłowodów należy zastosować urządzenie pokazane na rysunku?

- A. Łączenia za pomocą złączek światłowodowych.
- B. Łączenia za pomocą adaptera.
- C. Mechanicznego łączenia.
- D. Spawania termicznego.

**Zadanie 38.**

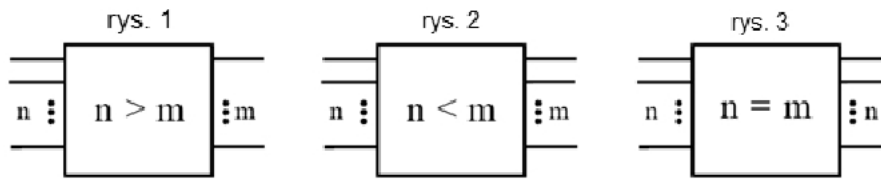
Rysunek przedstawia sieć optyczną połączoną w strukturę



- A. magistrali.
- B. pierścienia.
- C. pasywnej gwiazdy.
- D. aktywnej magistrali.

**Zadanie 39.**

Uwzględniając relację między liczbami wejść i wyjść na rys. 1, rys. 2, i rys. 3 zamieszczono odpowiednio



- A. rys. 1 – pole komutacyjne z kompresją, rys. 2 – pole komutacyjne z ekspansją, rys. 3 – pole komutacyjne z rozdziałem.
- B. rys. 1 – pole komutacyjne z ekspansją, rys. 2 – pole komutacyjne z kompresją, rys. 3 – pole komutacyjne z rozdziałem.
- C. rys. 1 – pole komutacyjne z rozdziałem, rys. 2 – pole komutacyjne z ekspansją, rys. 3 – pole komutacyjne z kompresją.
- D. rys. 1 – pole komutacyjne z rozdziałem, rys. 2 – pole komutacyjne z kompresją, rys. 3 – pole komutacyjne z ekspansją.

**Zadanie 40.**

Który typ interfejsu centrali telefonicznej należy zastosować do przyłączania traktów cyfrowych o przepływności 8448 kb/s lub 6312 kb/s?

- A. A
- B. B
- C. V
- D. Z