

*Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2015



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
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.

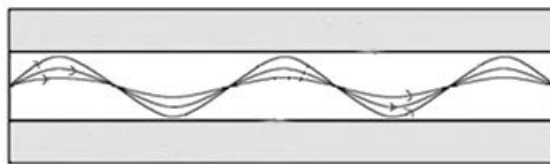
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

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. Rutery 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.

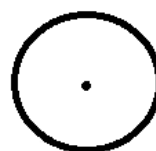


D.

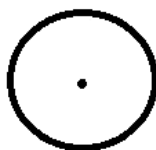
Zadanie 6.

Rysunek przedstawia charakterystykę promieniowania anteny

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



płaszczyzna pozioma



płaszczyzna pionowa

Zadanie 7.

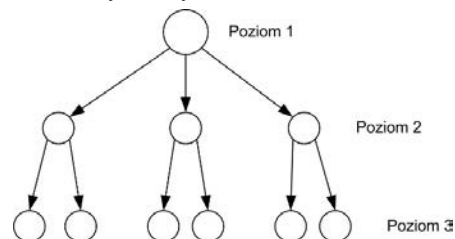
Która technologia pozwala na przesłanie w jednym włóknie światłowodowym od 4 do 16 sygnałów z odstępem 20 nm w zakresie 1270÷1610 nm?

- 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?

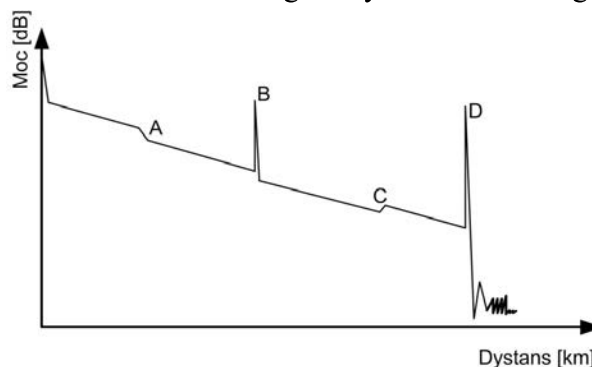


- A. Mufę światłowodową.
- B. Konektor światłowodowy.
- C. Przełącznik światłowodowy.
- D. Modułową przełącznicę światłowodową.

Zadanie 10.

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

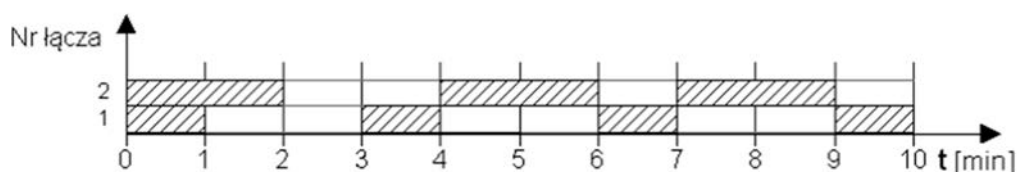
- A. strefę martwą.
- B. zjawisko ducha.
- C. złącze spawane.
- D. odbicie Fresnela.



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

8	7	6	5	4	3	2	1
GFC				VPI			
VPI				VCI			
VCI							
VCI				PT		CLP	
HEC							

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 ($P_{odb1} \dots P_{odb2}$) -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.

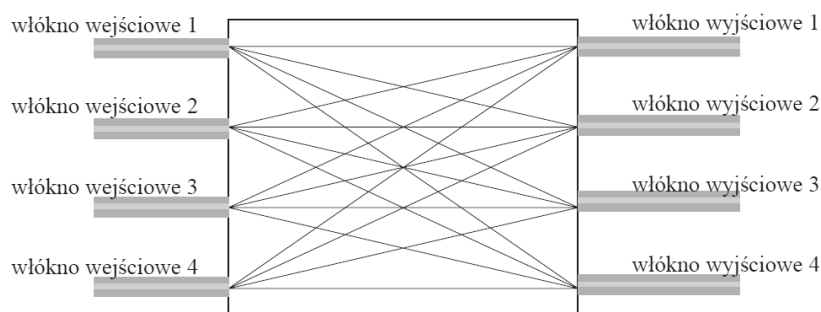
Do której metody łączenia włókien światłowodów należy zastosować urządzenie pokazane na rysunku?

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



Zadanie 38.

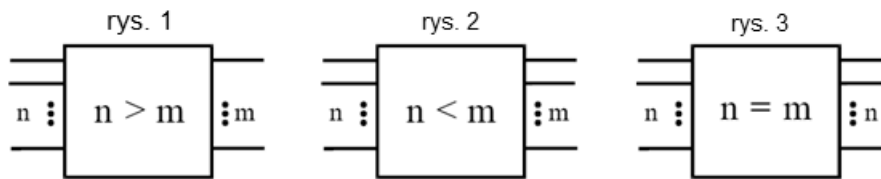
Rysunek przedstawia sieć optyczną połączoną w strukturę



- 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