

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

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE**  
**CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci rozległych**  
Symbol kwalifikacji: **E.16**  
Wersja arkusza: **SG**

**E.16-SG-25.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2025**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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”:

<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.

W którym medium transmisyjnym przesyłany sygnał jest najmniej narażony na zakłócenia radioelektryczne?

- A. W kablu koncentrycznym.
- B. W kablu światłowodowym.
- C. W skrętce komputerowej ekranowanej.
- D. W skrętce komputerowej nieekranowanej.

### Zadanie 2.

Pasmo fal radiowych oznaczone skrótem UHF (*Ultra High Frequency*) obejmuje zakres częstotliwości

- A. 3 MHz ÷ 30 MHz
- B. 30 MHz ÷ 300 MHz
- C. 300 MHz ÷ 3 000 MHz
- D. 3 000 MHz ÷ 30 000 MHz

### Zadanie 3.

Patchcord światłowodowy przedstawiony na rysunku jest zakończony złączami

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

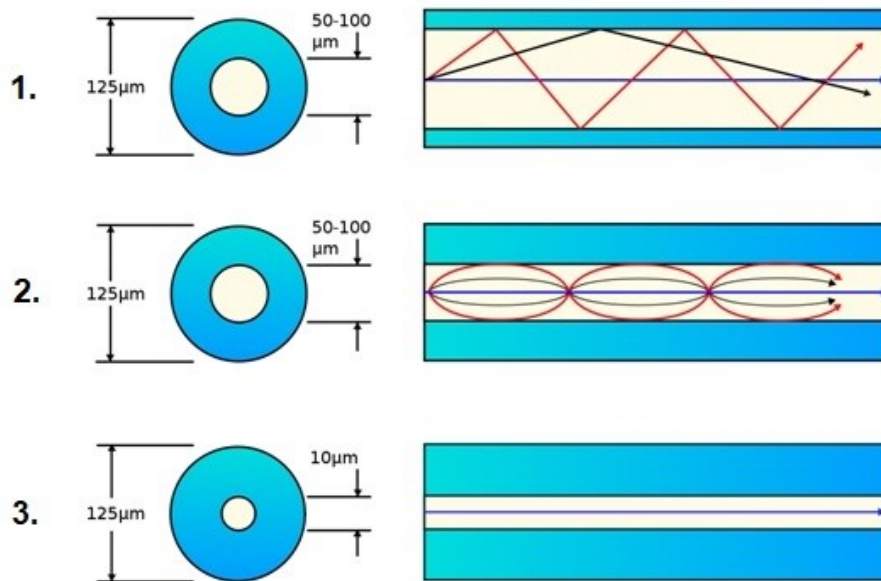


### Zadanie 4.

Kabel optyczny oznaczony symbolem Z-XOTKtsd 16J ma powłokę zewnętrzną wykonaną

- A. z polwinitu.
- B. z poliamidu.
- C. z polietylenu.
- D. z poliuretanu.

### Zadanie 5.



Wskaż, w jakiej kolejności przedstawiono na rysunku światłowody włókniste.

- A. 1 – światłowod jednomodowy, 2 – światłowod wielomodowy gradientowy, 3 – światłowod wielomodowy skokowy.
- B. 1 – światłowod wielomodowy skokowy, 2 – światłowod wielomodowy gradientowy, 3 – światłowod jednomodowy.
- C. 1 – światłowod jednomodowy, 2 – światłowod wielomodowy skokowy, 3 – światłowod wielomodowy gradientowy.
- D. 1 – światłowod wielomodowy gradientowy, 2 – światłowod wielomodowy skokowy, 3 – światłowod jednomodowy.

### Zadanie 6.

Który element osprzętu światłowodowego został przedstawiony na rysunku?

- A. Panel krosowy.
- B. Kasetka spawów.
- C. Mufa rozgałęźna.
- D. Stelaż zapasu kabla.



## Zadanie 7.

Którego przyrządu należy użyć w celu zlokalizowania miejsca przerwania włókna światłowodowego w kablu optycznym?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 8.**

Reflektometrem OTDR dokonano pomiaru odcinka włókna światłowodowego, uzyskując na wyświetlaczu obraz jak na rysunku. Na podstawie tego pomiaru można stwierdzić, że tłumienie włókna na odcinku A-B wynosi

- A. 4,745 dB
- B. 9,482 dB
- C. 14,394 dB
- D. 19,108 dB

**Zadanie 9.**

Ile według zalecenia G.652.C wynosi maksymalna wartość tłumienności światłowodu jednomodowego dla fali świetlnej o długości 1310 nm?

- A. 0,1 dB/km
- B. 0,4 dB/km
- C. 1,0 dB/km
- D. 2,0 dB/km

**Zadanie 10.**

Jaka jest wartość impedancji wejściowej prostego dipola półfalowego?

- A. 75  $\Omega$
- B. 150  $\Omega$
- C. 300  $\Omega$
- D. 600  $\Omega$

### Zadanie 11.

Który element, stosowany do mocowania anteny, został przedstawiony na rysunku?

- A. Maszt antenowy ścienny.
- B. Maszt antenowy segmentowy.
- C. Maszt antenowy teleskopowy.
- D. Maszt antenowy kratownicowy.



### Zadanie 12.

Technika zwielokrotnienia DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) jest stosowana w torach

- A. radiowych.
- B. światłowodowych.
- C. miedzianych symetrycznych.
- D. miedzianych współosiowych.

### Zadanie 13.

Możliwość wykorzystania fal nośnych o tych samych częstotliwościach w niesąsiadujących ze sobą komórkach sytemu telefonii komórkowej jest przykładem zastosowania zwielokrotnienia

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

### Zadanie 14.

W europejskiej plezjochronicznej hierarchii cyfrowej PDH sygnał E3 jest tworzony przez zwielokrotnienie

- A. 2 sygnałów E2
- B. 4 sygnałów E2
- C. 6 sygnałów E2
- D. 8 sygnałów E2

### Zadanie 15.

W celu obliczenia przepływności strumienia cyfrowego generowanego przez pojedynczą rozmowę telefoniczną należy liczbę bitów przypadających na jedną próbkę pomnożyć przez

- A. częstotliwość próbkowania.
- B. częstotliwość pasma telefonicznego.
- C. dolną częstotliwość pasma telefonicznego.
- D. górną częstotliwość pasma telefonicznego.

### Zadanie 16.

Ile wynosi znamionowa częstotliwość sygnału synchronizacji (fazowania) ramki w systemie PCM 30/32?

- A. 2 kHz
- B. 4 kHz
- C. 8 kHz
- D. 16 kHz

### Zadanie 17.

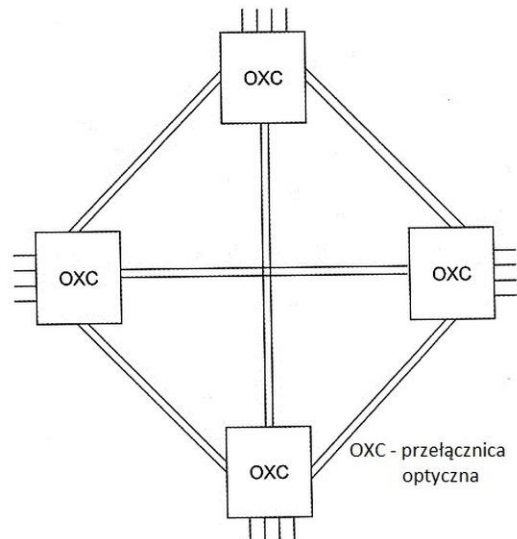
Jak jest oznaczona odmiana szerokopasmowego systemu telekomunikacyjnego FTTX (*Fiber-To-The-X*), w którym światłowód jest doprowadzony do mieszkania abonenta?

- A. FTTB
- B. FTTC
- C. FTTH
- D. FTTN

### Zadanie 18.

Którą strukturę sieci optycznej przedstawiono na rysunku?

- A. Typu punkt-punkt.
- B. Pierścieniową.
- C. Mieszaną.
- D. Kratową.



### Zadanie 19.

Ile wynosi maksymalna wartość natężenia prądu pobieranego przez analogowe urządzenie końcowe zasilane przez centralę telefoniczną w stanie otwartej pętli abonenckiej?

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

### Zadanie 20.

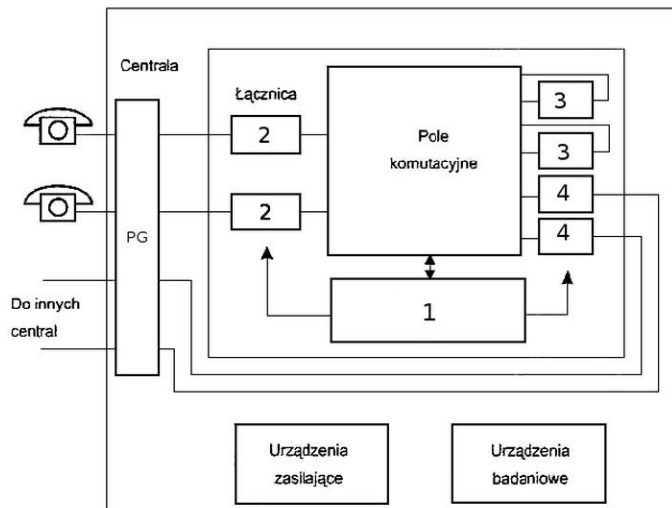
Funkcja abonenckiej centrali telefonicznej PBX, umożliwiająca zestawianie połączeń wychodzących o najniższym koszcie, jest oznaczana skrótem

- A. LCR
- B. DND
- C. DISA
- D. MSN

### Zadanie 21.

Którą cyfrą na schemacie blokowym centrali telefonicznej jest oznaczony abonencki zespół liniowy?

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



### Zadanie 22.

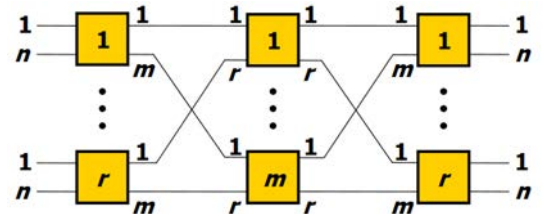
Który blok centrali telefonicznej umożliwia zestawianie połączeń między łączami doprowadzonymi do centrali?

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

### Zadanie 23.

Jak jest nazywane pole komutacyjne Closa  $v(m,n,r)$  spełniające warunek  $m \geq 2n - 1$ , w którym nie występuje stan blokady?

- A. Pole komutacyjne przestrajalne.
- B. Pole komutacyjne przepakowywalne.
- C. Pole komutacyjne nieblokowane w wąskim sensie.
- D. Pole komutacyjne nieblokowane w szerokim sensie.



### Zadanie 24.

Pole komutacyjne z ekspansją to pole, które ma

- A. więcej wyjść niż wejść.
- B. więcej wejść niż wyjść.
- C. tyle samo wejść co wyjść.
- D. dwa razy więcej wejść niż wyjść.

### Zadanie 25.

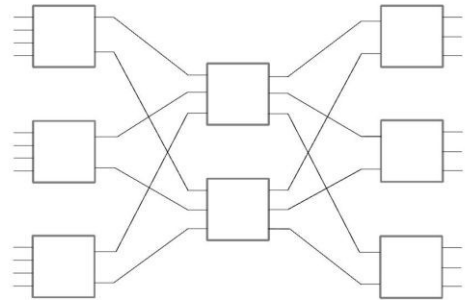
Ile punktów komutacyjnych zawiera pojedynczy pełnodostępny komutator prostokątny, który ma 8 wejść i 4 wyjścia?

- A. 12 punktów komutacyjnych.
- B. 16 punktów komutacyjnych.
- C. 32 punkty komutacyjne.
- D. 64 punkty komutacyjne.

### Zadanie 26

Które pole komutacyjne zostało przedstawione na rysunku?

- A. Dwusekcyjne o 4 wejściach i 3 wyjściach.
- B. Trzysekcyjne o 4 wejściach i 3 wyjściach.
- C. Dwusekcyjne o 12 wejściach i 9 wyjściach.
- D. Trzysekcyjne o 12 wejściach i 9 wyjściach.



### Zadanie 27.

Która sygnalizacja jest stosowana w systemie PCM 30/32?

- A. W szczelinie we wspólnym kanale.
- B. W szczelinie skojarzoną z kanałem.
- C. Poza szczeliną we wspólnym kanale.
- D. Poza szczeliną skojarzoną z kanałem.

### Zadanie 28.

Podniesienie mikrofonu przez abonenta inicjującego połączenie w publicznej komutowanej sieci telefonicznej jest sygnalizowane przepływem przez pętlę abonencką prądu

- A. stałego.
- B. zmiennego.
- C. tętniącego o częstotliwości 400 Hz.
- D. przemiennego o częstotliwości 400 Hz.

### Zadanie 29.

Wskaż element sieci telefonii komórkowej GSM, który **nie bierze** udziału w zestawianiu połączeń między abonentami tej sieci, niekorzystającymi z usług sieci inteligentnych.

- A. MSC (*Mobile Switching Centre*)
- B. VLR (*Visitor Location Register*)
- C. HLR (*Home Location Register*)
- D. SCP (*Service Control Point*)

### Zadanie 30.

Jak nazywa się proces, w którym zawartość i-tej szczeliny czasowej wejściowego strumienia PCM jest umieszczana w j-tej szczelinie czasowej wyjściowego strumienia PCM?

- A. Komutacja czasowa.
- B. Komutacja kanałowa.
- C. Komutacja szczelinowa.
- D. Komutacja przestrzenna.

### Zadanie 31.

Usługa dodatkowa w sieci ISDN oznaczona skrótem CFNR (*Call Forwarding No Reply*) umożliwia przekierowanie połączenia, gdy abonent wywoływany

- A. jest zajęty.
- B. nie odpowiada.
- C. jest nieosiągalny.
- D. ma załączoną usługę DND.

### Zadanie 32.

Impuls wysłany do jednorodnej linii transmisyjnej wrócił odbity od jej końca po upływie 100  $\mu$ s. Ile wynosi długość linii, jeżeli szybkość propagacji sygnału w linii jest równa  $2 \cdot 10^8$  m/s?

- A. 5 km
- B. 10 km
- C. 20 km
- D. 50 km

### Zadanie 33.

Jaką długość mają nagłówek i pole informacyjne komórki w standardzie ATM (*Asynchronous Transfer Mode*)?

- A. Nagłówek 3 oktety, pole informacyjne 50 oktetów.
- B. Nagłówek 4 oktety, pole informacyjne 49 oktetów.
- C. Nagłówek 5 oktety, pole informacyjne 48 oktetów.
- D. Nagłówek 6 oktety, pole informacyjne 47 oktetów.

### Zadanie 34.

Podstawowe usługi zdefiniowane w standardzie ISDN, zapewniające transmisję sygnałów między stykami użytkowników a siecią, są nazywane

- A. teleusługami.
- B. usługami zdalnymi.
- C. usługami przenoszenia.
- D. usługami dodatkowymi.

**Zadanie 35.**

2	1	1	1	4	7	16
V	P	X	CSRC Count	M	Payload type	Sequence number
Timestamp						
SSRC identifier						
CSRC identifier						
...						
Profile specific extension header ID					Extension header length	
Extension header						
...						

Na rysunku przedstawiono nagłówek protokołu

- A. SIP
- B. RTP
- C. RTCP
- D. H.323

**Zadanie 36.**

Który zapis typu „dot-decimal” **nie określa** maski podsieci IPv4?

- A. 255.255.0.0
- B. 255.255.192.0
- C. 255.255.253.0
- D. 255.255.254.0

**Zadanie 37.**

Który zapis **nie jest** adresem IPv6?

- A. 2003:0dba:0000:0000:0000:0000:1535:43cd
- B. 2003:dba:0000:0000:0000:0000:1535:43cd
- C. 2003:0dba:::1535:43cd
- D. 2003:dba::1535:43cd

**Zadanie 38.**

Który protokół routingu do wyznaczenia najlepszej trasy **nie wykorzystuje** algorytmu wektora odległości (*distance-vector routing algorithm*)?

- A. RIP
- B. IGRP
- C. OSPF
- D. EIGRP

### Zadanie 39.

W celu umożliwienia dostępu do Internetu komputerom, tabletom i innym urządzeniom w domu lub mieszkaniu należy zastosować ruter

- A. brzegowy.
- B. dostępowy.
- C. szkieletowy.
- D. korporacyjny.

### Zadanie 40.

Który komunikat protokołu SNMP (*Simple Network Management Protocol*) jest wysyłany przez zarządcę do agenta w celu odczytania wartości obiektu z bazy MIB (*Management Information Base*)?

- A. Trap
- B. GetRequest
- C. GetResponse
- D. InformRequest

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)