

Nazwa kwalifikacji: **Uruchamianie oraz utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.09**

Wersja arkusza: **X**

**E.09-X-16.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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.**

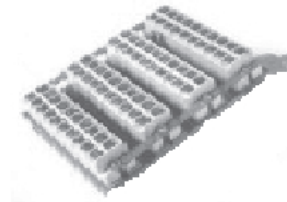
Które narzędzie stosowane przy budowie linii światłowodowej przedstawiono na rysunku?

- A. Stripper tuby światłowodowej.
- B. Płytkę do przycinania włókien.
- C. Narzędzie do przycinania rury HDPE.
- D. Zaciskarkę do złączy światłowodowych.

**Zadanie 2.**

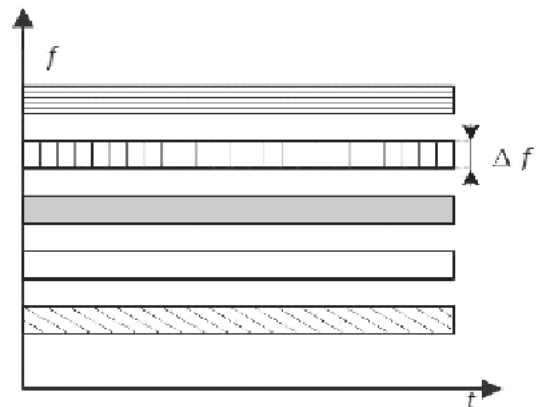
Przedstawioną na rysunku telekomunikacyjną głowicę kablową oznacza się symbolem

- A. GKM-020
- B. GKM-040
- C. GKM-060
- D. GKM-080

**Zadanie 3.**

Którą technikę zwielokrotnienia przedstawiono na rysunku?

- A. Zwielokrotnienie kodowe.
- B. Multipleksację w dziedzinie częstotliwości.
- C. Cyfrową multipleksację w dziedzinie czasu.
- D. Analogowe zwielokrotnienie w dziedzinie czasu.

**Zadanie 4.**

Która spośród wymienionych cech jest charakterystyczna dla telekomunikacyjnych systemów asynchronicznych?

- A. Dopełnienie ujemne.
- B. Dopełnienie dodatnie.
- C. Sygnały na wejściu multipleksera pojawiają się nieregularnie.
- D. Sygnały na wejściu multipleksera pojawiają się w jednakowych odstępach.

**Zadanie 5.**

Ile wynosi przepływność systemu transmisyjnego oznaczonego symbolem E2?

- A. 2,048 Mbit/s
- B. 8,448 Mbit/s
- C. 34,368 Mbit/s
- D. 139,264 Mbit/s

**Zadanie 6.**

Który stopień zwielokrotnienia przyjęto w europejskim standardzie plezjochronicznych systemów cyfrowych PDH?

- A. 2-krotny.
- B. 4-krotny.
- C. 6-krotny.
- D. 8-krotny.

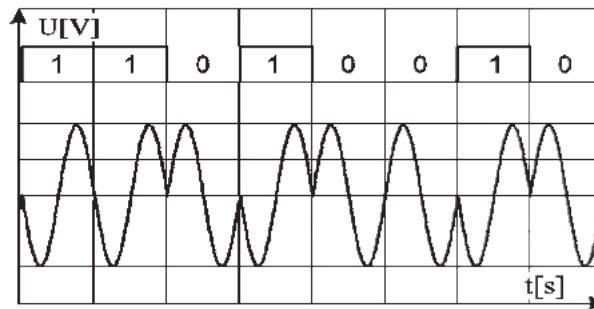
**Zadanie 7.**

Który przeplot jest stosowany w plezjochronicznych systemach cyfrowych PDH wyższego rzędu?

- A. Bitowy.
- B. Bajtowy.
- C. Ramkowy.
- D. Kolumnowy.

**Zadanie 8.**

Który rodzaj modulacji cyfrowej przedstawiono na rysunku?

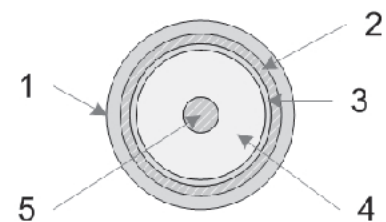


- A. PSK (ang. *Phase Shift Keying*).
- B. MSK (ang. *Minimum Shift Keying*).
- C. FSK (ang. *Frequency Shift Keying*).
- D. QPSK (ang. *Quadrature Phase Shift Keying*).

**Zadanie 9.**

Na przekroju poprzecznym kabla koncentrycznego cyfrą 5 oznaczono

- A. ekran.
- B. dielektryk.
- C. rdzeń szklany.
- D. przewód miedziany.

**Zadanie 10.**

Narzędzie przedstawione na rysunku stosuje się do zakańczania linii

- A. miedzianych symetrycznych.
- B. miedzianych koncentrycznych.
- C. światłowodowych jednomodowych.
- D. światłowodowych wielomodowych.



**Zadanie 11.**

W oparciu o które medium transmisyjne powinna być zbudowana linia o największej odporności na zakłócenia elektromagnetyczne?

- A. Kabel U/UTP.
- B. Światłowody.
- C. Kable symetryczne.
- D. Kable koncentryczne.

**Zadanie 12.**

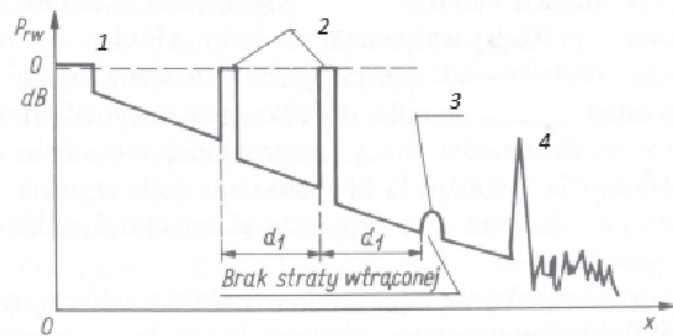
Ile wynosi tłumienie łącza abonenckiego, jeżeli poziom sygnału na wejściu łącza wynosi:  $-4,5$  dBm, na wyjściu:  $-8,5$  dBm, a impedancje wejściowa i wyjściowa są sobie równe?

- A. 4,0 dB
- B. 4,5 dB
- C. 8,5 dB
- D. 13,0 dB

**Zadanie 13.**

Zdarzenia oznaczone na reflektogramie włókna światłowodowego cyfrą 2 reprezentują

- A. spawy termiczne.
- B. zagięcia włókien.
- C. złącza mechaniczne.
- D. odbicia wielokrotne.

**Zadanie 14.**

Który z wymienionych mierników należy zastosować do pomiaru rezystancji izolacji miedzianej linii abonenckiej?

- A. Oscyloskop.
- B. Megaomomierz.
- C. Miernik poziomy.
- D. Reflektometr TDR.

**Zadanie 15.**

Który z parametrów określa jakość łącza cyfrowego?

- A. Przesłuch zbliżny.
- B. Zniekształcenia grupowe.
- C. Elementarna stopa błędów.
- D. Zniekształcenia opóźnieniowe.

**Zadanie 16.**

Urządzenie, które zapewnia bezprzerwowe zasilanie urządzeń elektrycznych lub elektronicznych oznacza się akronimem

- A. ISP
- B. UPS
- C. ALU
- D. POST

**Zadanie 17.**

Którym kolorem jest oznaczona izolacja przewodu uziemiającego?

- A. Brązowym.
- B. Czerwonym.
- C. Żółto-zielonym.
- D. Biało-niebieskim.

**Zadanie 18.**

Dla czterech abonentów zmierzono wartość rezystancji pętli abonenckiej dla prądu stałego. Który wynik pomiaru **nie jest** zgodny z wymaganiami technicznymi operatora na analogowy dostęp do sieci PSTN?

- A. 1 000  $\Omega$
- B. 1 200  $\Omega$
- C. 1 600  $\Omega$
- D. 2 800  $\Omega$

**Zadanie 19.**

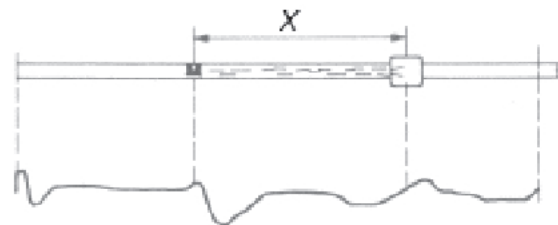
Oblicz tłumienie  $A_k$  kabla YTKSXekp o długości 700 m, jeżeli jego tłumienność jednostkowa dla danej częstotliwości wynosi 3,2 dB/km.

- A.  $A_k = 0,45$  dB
- B.  $A_k = 1,60$  dB
- C.  $A_k = 2,24$  dB
- D.  $A_k = 4,57$  dB

**Zadanie 20.**

Odcinek X na reflektogramie otrzymanym podczas lokalizacji uszkodzenia pary kablowej przedstawia

- A. złącze.
- B. odcinek zawilgocony.
- C. miejsce mufy kablowej.
- D. uszkodzenie typu pełne zwarcie.

**Zadanie 21.**

Przy zwarciu żyły kablowej do ekranu kabla następuje

- A. zwiększenie pasma przenoszenia.
- B. zwiększenie wartości rezystancji izolacji.
- C. znaczne obniżenie wartości tłumienności.
- D. znaczne obniżenie wartości rezystancji izolacji.

**Zadanie 22.**

Które wyróżniki sieci (WST) zostały przydzielone w Planie numeracji krajowej dla dostępu do usług sieci inteligentnej?

- A. AB = 40 i 50
- B. AB = 60 i 70
- C. AB = 50 i 70
- D. AB = 70 i 80

**Zadanie 23.**

Którą sekwencję cyfr stosuje się w Polsce jako prefiks międzynarodowy zgodnie z zaleceniem ITU-T?

- A. 00
- B. 11
- C. 011
- D. 110

**Zadanie 24.**

Które modemy należy zastosować do połączenia centralki abonenckiej z centralą PABX?

- A. ATM
- B. HDSL
- C. ADSL
- D. VDSL

**Zadanie 25.**

Klient chce korzystać z telefonii stacjonarnej oraz pobierać muzykę i filmy z Internetu. Którym modemem operator zakończy łącze abonenckie w celu świadczenia oczekiwanych przez klienta usług?

- A. HDSL
- B. SDSL
- C. ISDN
- D. ADSL

**Zadanie 26.**

Ile wynosi całkowita przepływność użytkowa w dostępie BRA sieci ISDN?

- A. 64 kbit/s
- B. 80 kbit/s
- C. 144 kbit/s
- D. 192 kbit/s

**Zadanie 27.**

Całkowity albo częściowy zanik sygnału o dużej przepływności binarnej jest sygnalizowany alarmem z grupy

- A. major
- B. minor
- C. critical
- D. invalid

**Zadanie 28.**

Maksymalna wartość prądu pobierana przez urządzenie abonenckie zasilane z linii w stanie otwartej pętli wynosi

- A. 0,1 mA
- B. 0,2 mA
- C. 0,4 mA
- D. 0,7 mA

**Zadanie 29.**

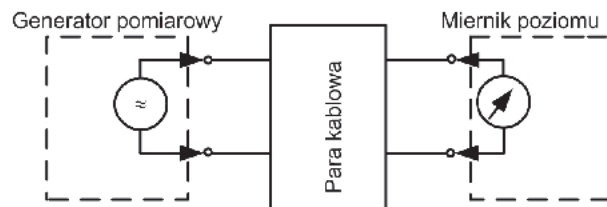
Maksymalna długość połączenia dwupunktowego na styku S w dostępie BRA sieci ISDN wynosi

- A. 100 m
- B. 200 m
- C. 500 m
- D. 1000 m

**Zadanie 30.**

Układ przedstawiony na schemacie jest przeznaczony do wyznaczenia

- A. przeników zdalnych.
- B. szumów termicznych.
- C. tłumienności skutecznych.
- D. zniekształceń opóźnieniowych.

**Zadanie 31.**

Który miernik należy zastosować do pomiaru rezystancji pętli abonenckiej?

- A. Omomierz.
- B. Psofometr.
- C. Poziomoskop.
- D. Megaomomierz.

**Zadanie 32.**

Do zbadania pasma przenoszenia analogowej pętli abonenckiej należy zastosować generator, który umożliwi zmiany częstotliwości w zakresie

- A. 0 Hz ÷ 200 Hz
- B. 200 Hz ÷ 4 000 Hz
- C. 3 400 Hz ÷ 9 000 Hz
- D. 9 600 Hz ÷ 20 000 Hz

**Zadanie 33.**

Do którego interfejsu centrali telefonicznej należy podłączyć dostęp PRA sieci ISDN?

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

**Zadanie 34.**

Sygnal po przejściu przez tor transmisyjny został słumiony o 20 dB. Ile razy (liniowo) zmieniła się moc sygnału, a ile razy napięcie?

- A. Moc 50 razy, napięcie 10 razy.
- B. Moc 100 razy, napięcie 10 razy.
- C. Moc 200 razy, napięcie 100 razy.
- D. Moc 1000 razy, napięcie 20 razy.

**Zadanie 35.**

Alarm utraty fazowania ramki w systemach transmisyjnych oznaczany jest akronimem

- A. LOI
- B. LOF
- C. LTC
- D. LOP

**Zadanie 36.**

Który alarm informuje o zaniku sygnału odbieranego w krotnicy STM-N?

- A. LOS
- B. OOF
- C. LP-RDI
- D. LP-LRI

**Zadanie 37.**

W wyniku pomiarów sygnału w linii abonenckiej otrzymano częstotliwość  $f = 25$  Hz i napięcie  $U = 90$  V. Wartości te wskazują, że jest to sygnał

- A. natłoku.
- B. niedostępności.
- C. zajętości abonenta AbB.
- D. wywołania abonenta AbB.

**Zadanie 38.**

Sygnal zgłoszenia centrali wysyłany do abonenta ma postać

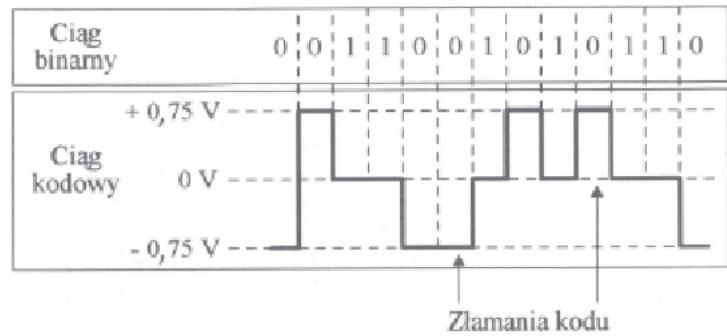
- A. impulsów o częstotliwości 16 kHz
- B. impulsów o częstotliwości 15÷25 Hz
- C. sygnału ciągłego o częstotliwości 400÷450 Hz
- D. sygnału ciągłego o częstotliwości 800÷850 Hz



**Zadanie 39.**

W dokumentacji technicznej urządzenia NT zamieszczony jest rysunek przedstawiający kodowanie na styku S i T. Który kod liniowy zilustrowano na rysunku?

- A. AMI.
- B. Manchester.
- C. Zmodyfikowany AMI.
- D. Różnicowy Manchester.

**Zadanie 40.**

Otrzymany podczas pomiarów łącza abonenckiego oscylogram przedstawia

- A. sygnalizację tonową.
- B. sygnalizację dekadową.
- C. sygnał zajętości centrali.
- D. sygnał zgłoszenia centrali.

