



**„EUROELEKTRA”**  
**Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej**  
**Rok szkolny 2020/2021**

**Zadania z teleinformatyki na zawody I stopnia**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Czas trwania zawodów: 120 minut.
2. Test zawiera 16 zadań zamkniętych.
3. Do każdego zadania podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
4. Należy wybrać poprawną odpowiedź i zaznaczyć ją krzyżykiem w karcie odpowiedzi.
5. Oceniane będą odpowiedzi tylko tych zadań, dla których zaznaczono **tylko jedną odpowiedź** (krzyżyk w odpowiedniej kratce). Zaznaczenie odpowiedzi, a potem jej przekreślenie i zaznaczenie innej, będzie oceniane jako brak odpowiedzi. Z tego powodu nie należy pochylnie udzielać odpowiedzi.
6. Za każdą prawidłową odpowiedź uzyskuje się jeden punkt. Maksymalna liczba punktów to **16**.
7. Można korzystać z przyborów do pisania, rozdawanych kart czystopisu i brudnopisu, kalkulatorów i tablic matematycznych. **Korzystanie z notebooków, tabletów, telefonów komórkowych, smartfonów, smartwatchy, kalkulatorów programowalnych, itp. jest zabronione.**

**Życzymy powodzenia!**

Lp.	Zadanie
1.	Kwantowy emiter światła wyemitował 4 fotony o łącznej energii 3,054031 eV. Precyzyjny miernik długości optycznej fali wskaże wartość:
	A. 980 nm
	B. 3128 nm
	C. 1625 nm
	D. 1,3 $\mu\text{m}$
2.	W światłowodowej sieci PON (Passive Optical Network) zastosowano światłowód jednomodowy G.652D oraz jeden idealny symetryczny sprzęgacz optyczny 1:8. Światłowód od OLT do sprzęgacza jest długości 10 km, zaś od sprzęgacza do jednego z ONT jest długości 15 km. Po stronie OLT wprowadzono optyczny sygnał DVB-C o poziomie mocy +5 dBm. Przy pominięciu tłumień wnoszonych przez optyczne połączenia, do ONT dotrze sygnał DVB-C o poziomie mocy około:
	A. -14 dBm
	B. 0 dBm
	C. -13 dBm
	D. -9 dBm
3.	Tor światłowodowy zakończony przyspawanych pigtailiem ze złączem E200/UPC został zestawiony z kilku odcinków, które zostały połączone przy pomocy 2 spawów dyfuzyjnych, 3 złączek SC/APC, 2 złączek LC/SPC oraz 1 złączki FC/APC. Na

	reflektogramie OTDR zaobserwujemy punktowe zjawisko odbicia Fresnela w liczbie:
A.	7
B.	6
C.	3
D.	1
4.	Na hali produkcyjnej duża liczba bezprzewodowych odbiorników/nadajników radiowych pracujących z wykorzystaniem interfejsu mobilnego 5G Rel-16 w trybie IoT oraz znajdujących się na małej powierzchni, została zamontowana w mobilnych robotach przemysłowych. Aby układy mogły mieć zastosowanie do automatyzacji produkcji i efektywnego sterowania, sieć bezprzewodowa musi świadczyć usługi z grupy:
A.	eMBB+mMTC
B.	tylko URLLC
C.	URLLC+mMTC
D.	eMBB+URLLC
5.	W systemie mobilnym 5G zastosowano parametr numerologiczny w sygnale CP-OFDM, który został odniesiony do podstawowego odstępu między podnośnymi OFDM stosowanego w systemie LTE. Parametr ten stanowi potęgę liczby 2 i przy wartości wynoszącej 3 charakteryzuje odstęp między podnośnymi CP-OFDM wynoszący:
A.	240 kHz
B.	120 kHz
C.	312,5 kHz
D.	1,4 MHz
6.	Ciągły kanał częstotliwościowy o szerokości 160 MHz można utworzyć w łączu Wi-Fi pracującym z wykorzystaniem interfejsu IEEE 802.11ac/ax w paśmie:
A.	ISM - 2,4 GHz
B.	UNII-1 – 5,2 GHz
C.	UNII-2 Ext – 5,7 GHz
D.	UNII-3 – 5,8 GHz
7.	W routerze IP średniej klasy przeadresowywanie nagłówków pakietów odbywa się w:
A.	centralnej jednostce CPU routera
B.	jednostce CPU odbiorczej karty liniowej
C.	jednostce CPU nadawczej karty liniowej
D.	trakcie przesyłania pakietu wspólną magistralą
8.	W sieci routerów IP skonfigurowanych do pracy z dynamicznym wyznaczaniem dróg połączeniowych poprzez protokół RIPng, uwierzytelnianie sprzętu (routera) oraz komunikatów międzywęzłowych odbywa się poprzez:
A.	funkcjonalność wbudowaną w IPv6
B.	IPsec wspierający IPv4
C.	funkcjonalność wbudowaną w RIPng
D.	niezależne połączenie SSH
9.	Do kanału z widmem rozproszonym o zysku przetwarzania wynoszącym 40 dB wprowadzono strumień bitów o przepływności 20 kb/s. Strumień elementów rozpraszających (chipów) osiągnie dla tego kanału szybkość:
A.	800 kchip/s
B.	1,23 Mchip/s
C.	200 Mchip/s
D.	431 Mchip/s
10.	W interfejsie bezprzewodowym IEEE 802.11 ma zastosowanie technika dostępu CSMA/CA, która opera się także na efektywnej interpretacji odstępów między-ramkowych

	xIFS. W celu zagwarantowania wysokiej jakości teleinformatycznych usług czasu rzeczywistego świadczonych poprzez bezprzewodowy interfejs Wi-Fi, w rozszerzeniu IEEE 802.11e wprowadzono odstęp między-ramkowy:
A.	RIFS
B.	EIFS
C.	AIFS
D.	PIFS
11.	Wartość zerowa poziomu mocy oznacza:
A.	brak energii w danej chwili w układzie
B.	moc jest równa mocy odniesienia
C.	moc jest mniejsza od mocy odniesienia
D.	moc jest równa 0 watów
12.	Pojemność jednostkowa toru symetrycznego jest:
A.	stała – niezależna od częstotliwości
B.	maleje asymptotycznie do wartości falowej
C.	rośnie ze wzrostem częstotliwości
D.	maleje ze wzrostem częstotliwości
13.	Tłumienność jednostkowa toru koncentrycznego jest:
A.	stała niezależna od częstotliwości
B.	maleje ze wzrostem częstotliwości
C.	zależna od materiału z którego wykonane są rdzeń i płaszcz
D.	zależy od wykonania płaszcz (czy jest to lita struktura czy siatka)
14.	Współczynnik szumów definiowany jako $SNR_{wej} / SNR_{wyj}$ w każdym punkcie toru rzeczywistego jest:
A.	stały
B.	maleje po przejściu przez każdy element toru
C.	rośnie po przejściu przez każdy element toru
D.	maleje na wyjściu wzmacniaczy, rośnie po przejściu przez elementy pasywne
15.	Podaj poprawną kolejność operacji w procesie przetwarzania sygnału :
A.	kwantyzacja, próbkowanie, kodowanie symetryczne
B.	próbkowanie, kwantyzacja, kodowanie asymetryczne
C.	kodowanie symetryczne, próbkowanie, kwantyzacja
D.	kwantyzacja, kodowanie asymetryczne, próbkowanie
16.	Format MP3 jest opisany w standardzie kompresji:
A.	MPEG 1
B.	MPEG 2
C.	MPEG 3
D.	MPEG 4

<b>Opracowali:</b> dr inż. Zbigniew Zakrzewski dr inż. Jacek Majewski mgr inż. Jan Kołodziej	<b>Sprawdził:</b> dr inż. Jacek Majewski	<b>Zatwierdził:</b> Przewodniczący Rady Naukowej Olimpiady dr hab. inż. Sławomir Cieślik
---	---	--