

Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний технологічний університет

## **ПРОГРАМА**

фахових вступних випробувань для здобуття  
освітньо-кваліфікаційного рівня “спеціаліст”  
за спеціальністю

172 - „Телекомунікації та радіотехніка” спеціалізація  
„Технології та засоби телекомунікацій”

## ЗМІСТ

Вступ	3
Перелік дисциплін та тем, включених до вступних випробувань	5
Зразок білета та бланка відповідей	6
Тестові завдання	14
Список рекомендованої літератури	117

## ВСТУП

Наведені нижче тести використовуються для проведення фахових вступних випробувань при прийомі на навчання до Житомирського державного технологічного університету для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня „спеціаліст” за спеціальністю 7.05090303 – „Технології та засоби телекомунікацій” у 2016 р.

Право участі у фахових атестаційних вступних випробуваннях мають вступники, які отримали ступінь „бакалавр” за напрямом 6.050903 „Телекомунікації”, за умови подачі відповідних документів до приймальної комісії ЖДТУ. Вступні випробування проводяться відповідно до графіку, затвердженого головою приймальної комісії ЖДТУ.

Тривалість проведення тестування – одна астрономічна година.

Протягом цього часу абітурієнт повинен розв’язати тестове завдання, яке містить тести з наступних дисциплін: „Теорія електрозв’язку”, „Телекомунікаційні системи передачі”, „Системи комутації та розподілу інформації”, „Основи схемотехніки”.

Білет для проведення фахових випробувань для вступу на отримання освітньо-кваліфікаційного рівня „спеціаліст” містить 40 питань: 30 завдань першого рівня складності (2 бали за правильну відповідь) і 10 завдань другого рівня складності (4 бали за правильну відповідь). Таким чином максимальна сума балів – 100. Кожен білет містить завдання, які охоплюють всі перелічені вище дисципліни. Білет формується випадковим чином із масиву тестових питань окремих дисциплін (див. Табл. 1). Для проведення фахових вступних випробувань використовуються лише питання відкритого типу. Незалежно від виду та рівня складності тестові завдання містять три компоненти: інструкцію з виконання; загальну (змістову) частину; п’ять альтернативних варіантів відповіді. Інструкція з виконання є спільною для завдань одного блоку (рівня складності). З запропонованих варіантів відповідей лише одна є повною та вірною, а інші – неповними або невірними.

Мінімальна кількість балів для участі в конкурсі – 124.

Таблиця 1

Кількості запитань, які необхідно вибрати з кожної дисципліни та рівня складності для формування білету

Дисципліна/рівень	Теорія електров'язку	Системи комутації та розподілу інформації	Основи схемотехніки	Телекомунікаційні системи передачі
1-й рівень складності	10	6	7	7
2-й рівень складності	3	2	2	3

При складанні фахових атестаційних вступних випробувань абітурієнт отримує тестове завдання, а на окремому бланку вказує правильні відповіді.

# ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ТЕМ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

## **Теорія електрозв'язку**

1. Математичний опис сигналів електрозв'язку. Основи теорії спектрів.
2. Передавання інформації в телекомунікаційних системах.
3. Основи побудови цифрових систем передачі.
4. Спеціальні методи оброблення сигналів в системах передачі.
5. Основи теорії коректувальних кодів.

## **Основи схемотехніки**

1. Аналогова схемотехніка.
2. Цифрова схемотехніка.
3. Дискретна схемотехніка.
4. Інтегральна схемотехніка.

## **Телекомунікаційні системи передачі**

1. Методи мультиплексування.
2. Цифрові системи передачі плезіохронної ієрархії.
3. Цифрові системи передачі синхронної ієрархії.
4. Цифрові системи передачі з оптичним мультиплексуванням (WDM).
5. Радіорелейні та супутникові системи передачі.

## **Системи комутації та розподілу інформації**

1. Мережі, служби та послуги телекомунікацій. Комутаційні технології.
2. Підсистеми абонентського та лінійного доступу, сигналізації та керування.
3. Цифрові системи комутації.

Голова фахової атестаційної комісії

Зав. кафедрою РТ, РЕА та Т, проф.

\_\_\_\_\_ Манойлов В.П.

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗРАЗОК БІЛЕТА ТА БЛАНКА ВІДПОВІДЕЙ

Житомирський державний технологічний університет  
Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
Спеціальність: 7.05090303 – «Технології та засоби телекомунікацій»  
Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст

«Затверджую»  
Ректор ЖДТУ, д.е.н., проф.

Затверджено на засіданні фахової  
атестаційної комісії, протокол №3 від 20  
березня 2016р.  
Голова фахової атестаційної комісії,  
д.т.н., професор

\_\_\_\_\_ Євдокимов В.В.

\_\_\_\_\_ Манойлов В.П.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

### Білет №1.

№ з/п	Питання	Варіант відповідей
<b>Питання 1-го рівня складності</b> <b>«Виберіть вірну відповідь.»</b> <b>(Вірна відповідь на питання оцінюється в 2 бали)</b>		
1.	Що називають сигналом?	А) фізичне середовище, яке використовується для передачі та прийому сигналів від передавача до приймача; Б) фізичний процес, що відображає повідомлення; В) електричні процеси, які викликають спотворення інформації, що передається; Г) відомості, які підлягають передачі; Д) послідовність нулів та одиниць
2.	Виразом $S(t) = F[s(t)]$ описується:	А) гармонічний сигнал; Б) стохастичний сигнал; В) шумовий сигнал; Г) спектр сигналу; Д) тривалість сигналу
3.	Фізичний об'єкт, система або явище, як формує інформаційне повідомлення – це:	А) джерело інформації; Б) кодер; В) модулятор; Г) демодулятор; Д) правильний варіант відповіді відсутній
4.	Властивість перетворення Фур'є, що зазвичай формулюється як «спектр суми сигналів дорівнює сумі їх спектрів», вказує на:	А) нелінійність перетворення Фур'є; Б) лінійність перетворення Фур'є; В) однозначність перетворення Фур'є; Г) неоднозначність перетворення Фур'є; Д) правильний варіант відповіді відсутній
5.	Яка модуляція характеризується найвужчим спектром модульованого сигналу?	А) частотна; Б) амплітудна; В) фазова;

		Г) кодова; Д) всі перелічені
6.	Завадостійкість – це здатність правильно сприймати інформацію, незважаючи на:	А) тип сигналу; Б) пошкодження приладу; В) вплив завад; Г) перенавантаження приладу; Д) правильний варіант відповіді відсутній
7.	Як називається вид імпульсної модуляції, за якого наближення бажаного сигналу (багаторівневого або безперервного) до дійсного відбувається бінарними сигналами (з двома рівнями), так, що, в середньому, за певний відрізок часу їх значення рівні?	А) амплітудна модуляція; Б) фазова модуляція; В) частотна модуляція; Г) широтно-імпульсна модуляція; Д) кодова модуляція
8.	Замкнута лінія – це лінія, у якій:	А) напруга при навантаженні дорівнює нулю; Б) опір навантаження дорівнює одиниці; В) струм через навантаження дорівнює одиниці; Г) провідність навантаження дорівнює нулю; Д) правильний варіант відповіді відсутній
9.	Демодуляція сигналу – це:	А) процес перетворення модульованих коливань високої частоти в коливання з частотою модулюючого сигналу; Б) процес перетворення модульованих коливань низької частоти в коливання з високою частотою сигналу; В) процес перетворення модульованих коливань високої частоти в коливання з низькою частотою сигналу; Г) процес перетворення модульованих коливань низької частоти в коливання з іншою частотою; Д) правильний варіант відповіді відсутній.
10.	Як називається сукупність технічних засобів, призначених для перенесення електричних сигналів між двома пунктами телекомунікаційної мережі, яка характеризується смугою частот та/або швидкістю передачі?	А) Інтернет; Б) прихований канал; В) приватний канал; Г) маршрутизатор; Д) канал зв'язку
11.	Що таке частота зрізу у ФНЧ та ФВЧ?	А) частота, що ділить АЧХ на дві половини; Б) частота, на якій працює фільтр; В) частота, на якій фільтр не працює; Г) частота, на якій АЧХ лінійна; Д) частота, на якій АЧХ нелінійна
12.	За середню розрахункову частоту при розрахунку дротових телефонних мереж приймаються значення:	А) 800 і 1000 Гц; Б) 20 і 16000 Гц; В) 50 і 200 Гц; Г) 800 і 900 МГц; Д) 2,24 ГГц і 2,54 ГГц
13.	З 1960 р. телефонні станції розвиваються в напрямку:	А) цифровізації: цифрової передачі, комп'ютерного керування, цифрової комутації, загальноканалної сигналізації; Б) цифровізації: передачі дискретних даних, комп'ютерного керування, позасмугової сигналізації, цифрової комутації;

		<p>В) цифровізації: цифрової передачі, мікроконтролерного керування, позасмугової сигналізації, оптичної комутації;</p> <p>Г) оптичної передачі даних, загальноканалної сигналізації, оптопроцесорного керування;</p> <p>Д) дискретизації: передачі дискретних даних, комп'ютерного керування, позасмугової сигналізації, цифрової комутації</p>
14.	У сучасних телефонних апаратах інформація про номер абонента передається:	<p>А) імпульсним набором;</p> <p>Б) багаточастотним набором;</p> <p>В) фазочастотним набором;</p> <p>Г) методом фазової маніпуляції;</p> <p>Д) імпульсним та багаточастотним набором</p>
15.	Визначте необхідні вимоги до параметрів аналогового сигналу, що підлягає дискретизації:	<p>А) відсутня модуляція;</p> <p>Б) відеосигнали;</p> <p>В) радіосигнали;</p> <p>Г) обмежений спектр;</p> <p>Д) обмежена тривалість</p>
16.	Які основні операції здійснює мікропроцесор?	<p>А) перетворення, зберігання</p> <p>Б) запам'ятовування, прийом інформації;</p> <p>В) прийом, обробка, запам'ятовування інформації;</p> <p>Г) керування, синхронізація;</p> <p>Д) прийом, обробка і видача інформації</p>
17.	Скільки основних типів архітектури реалізують мікропроцесори?	<p>А) 2;</p> <p>Б) 3;</p> <p>В) 4;</p> <p>Г) 5;</p> <p>Д) 1</p>
18.	Якщо у неповного дешифратора буде 4 адресні входи, то сигнальних виходів може бути:	<p>А) 64;</p> <p>Б) 1;</p> <p>В) 24;</p> <p>Г) 16;</p> <p>Д) 10</p>
19.	На що не впливає вибір тієї чи іншої топології мережі?	<p>А) на мережеве обладнання;</p> <p>Б) на можливості розширення мережі;</p> <p>В) на характеристики мережевого обладнання;</p> <p>Г) на функції мережі</p> <p>Д) варіанти А і Б</p>
20.	До сигналів про стан абонентського терміналу належать:	<p>А) виклик станції, відповідь абонента, відбій;</p> <p>Б) абонент зайнятий, відповідь абонента;</p> <p>В) сигнал визначення номера, КПВ (контроль посилки виклику), ПВ (посилка виклику);</p> <p>Г) КПВ (контроль посилки виклику), ПВ (посилка виклику);</p> <p>Д) правильний варіант відповіді відсутній</p>
21.	Як називається засіб надійної передачі сигнальних повідомлень, утворений ланкою передачі даних сигналізації з функціями управління передачею?	<p>А) ланка сигналізації SL;</p> <p>Б) набір ланок сигналізації LS;</p> <p>В) ланка передачі даних SLD;</p> <p>Г) пункт сигналізації SP;</p> <p>Д) сигнальна одиниця SU</p>
22.	Як в системі ОКС-7 називається	А) INAP;

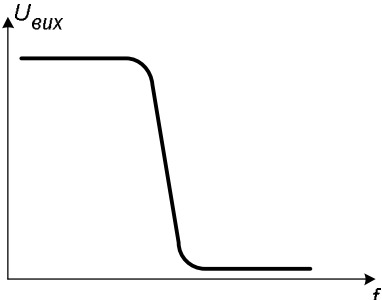
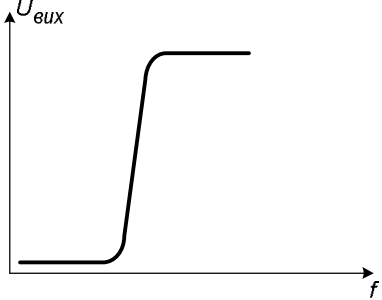
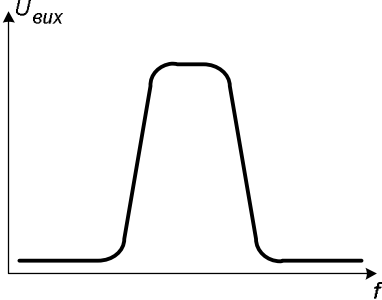


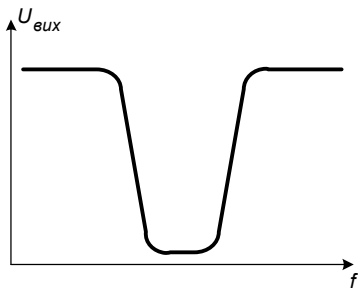
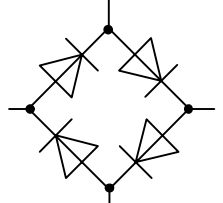
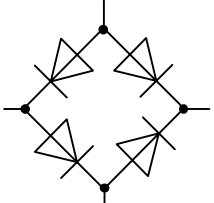
	підсистема користувачів телефонної мережі?	Б) MAP; В) DUP; Г) TUP; Д) NUP, MUP
23.	Чому дорівнює дзеркальний канал радіоприймача при $f_{\bar{A}} > f_{\bar{N}}$ ?	А) $\sqrt{\frac{f_{\bar{N}}}{f_{\bar{A}}}}$ ; Б) $\frac{f_{\bar{N}}}{f_{\bar{A}}}$ ; В) $f_{\bar{N}} \cdot f_{\bar{A}}$ ; Г) $f_{\bar{N}} - 2f_{\bar{A}}$ ; Д) $f_{\bar{N}} + 2f_{\bar{A}}$
24.	Максимальний кут падіння світла, за якого промінь утримується серцевиною волоконного світловоду, називається	А) апертурним кутом; Б) напрямним кутом; В) кутом втрат; Г) кутом заломлення; Д) кутом Доплера
25.	Що є основним середовищем передавання сигналів для мереж на основі синхронної цифрової ієрархії?	А) літцендат; Б) коаксіальний кабель; В) телефонний кабель; Г) вита пара; Д) волоконно-оптичний кабель
26.	Якщо опір навантаження дорівнює хвильовому опору електрично довгої лінії, то таке навантаження називається:	А) навантаженим; Б) хвильовим; В) узгодженим; Г) неузгодженим; Д) дозволеним
27.	Що відбувається з частотою надходження імпульсів у режимі ділення?	А) не зміниться; Б) зменшиться в $K_{\bar{e}}$ разів; В) збільшиться в $K_{\bar{e}}$ разів; Г) зменшиться в $K_{\bar{e}} - 1$ разів; Д) збільшиться в $K_{\bar{e}} - 1$ разів
28.	Для запису $n$ -розрядного числа в регістр послідовного типу потрібно:	А) $n$ імпульсів просування; Б) $2n$ імпульсів просування; В) $2^n$ імпульсів просування; Г) $2^{n-1}$ імпульсів просування; Д) $n^2$ імпульсів просування
29.	Істотною перевагою логічних елементів на МОН-транзисторах перед логічними елементами на біполярних транзисторах є:	А) стала потужність; Б) зміна потужність; В) велика потужність; Г) середня потужність; Д) мала потужність
30.	Нелінійні спотворення в підсилювачах викликані нелінійністю ВАХ:	А) індуктивності; Б) резистора; В) конденсатора; Г) транзистора; Д) реле

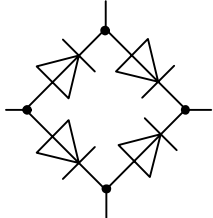
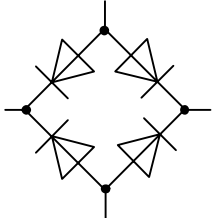
**Питання 2-го рівня складності**

**«Знайдіть відповідність показникові з групи А показників чи показникам з групи Б, або вкажіть правильну відповідь на запитання»**

**(Вірна відповідь на питання оцінюється в 4 балів)**

31.	а) $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$	1) амплітудна модуляція	А) а - 1, б - 2, в - 3; Б) а - 3, б - 2, в - 1; В) а - 2, б - 3, в - 1; Г) а - 1, б - 3, в - 2; Д) а - 3, б - 1, в - 2
б)	$s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_\varphi \sin(\Omega t))$	2) фазова модуляція	
в)	$s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_\omega \sin(\Omega t))$	3) частотна модуляція	
32.	а) 	1) ФВЧ	А) а - 2, б - 1, в - 3, г - 4; Б) а - 1, б - 2, в - 3, г - 4; В) а - 4, б - 3, в - 2, г - 1; Г) а - 3, б - 1, в - 4, г - 2; Д) а - 2, б - 3, в - 4, г - 1
б)		2) ФНЧ	
в)		3) ЗФ	

	 <p>Г)</p>	4) СФ	
33.	<p>Визначте мінімально допустиме значення частоти дискретизації модульованого коливання <math>S(t)=2(1+0.2\cos(\pi\cdot 50t))\cos(\pi\cdot 200t+\pi/2)</math></p>	<p>А) 100 Гц; Б) 200 Гц; В) 150 Гц; Г) 50 Гц; Д) 250 Гц</p>	
34.	<p>Які групові тракти комутації керування та сполучення ККС-128 використовуються для внутрішньосистемної сигналізації?</p>	<p>А) 0, 16, 32, 64; Б) 0, 32, 64, 96; В) 0, 16, 64, 96; Г) 0, 32, 48, 64; Д) 1, 16, 64, 128</p>	
35.	<p>Визначте мінімально допустиме значення частоти дискретизації перетворювальної моделі згідно з теоремою відліків (Котельникова):</p>	<p>А) <math>f_{s \max}</math>; Б) <math>f_{s \min}</math>; В) <math>4\cdot f_{s \max}</math>; Г) <math>2\cdot f_{s \max}</math>; Д) <math>0,2\cdot f_{s \max}</math></p>	
36.	<p>Який тип комутаційного поля використовується в блоці комутації керування та сполучення ККС-32?</p>	<p>А) просторовий; Б) часовий; В) час – простір – час; Г) час з просторовою селекцією; Д) простір – час – простір</p>	
37.	<p>Вкажіть можливі варіанти збільшення ємності Т-ланки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Паралельна обробка кодового слова.</li> <li>2. Скорочення тривалості циклу роботи запам'ятовуючого пристрою.</li> <li>3. Збільшення кількості часових каналних інтервалів в циклі.</li> <li>4. Збільшення частоти дискретизації сигналів.</li> <li>5. Апаратне розділення процесу запису та зчитування в комутаційному полі.</li> </ol>	<p>А) 1, 3, 5; Б) 2, 4, 5; В) 1, 2, 3; Г) 1, 2, 5; Д) 1, 3, 4</p>	
38.	<p>Вкажіть правильний варіант з'єднання випрямних діодів в мостову схему:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="231 1680 550 1904">  <p>а)</p> </div> <div data-bbox="558 1680 837 1904">  <p>в)</p> </div> </div>	<p>А) а; Б) б; В) в; Г) г; Д) всі варіанти включення є хибними</p>	

			
39.	Для того, щоб із JK-тригера отримати синхронізований RS-тригер, необхідно:	А) $K = R, J = S, C$ – імпульс синхронізації; Б) $J = S, K = R, C$ – імпульс лічби; В) $K = R, J = S, C$ – імпульс скидання; Г) $J = S, K = R, C = 0$ ; Д) $J = S, K = R, C = 1$	
40.	У перспективних S-T ланках з повною часовою та зі зменшеною просторовою ланками комутації на часову ланку покладаються задачі: 1. Часового зсуву комутованих сигналів. 2. Фільтрації. 3. Проміжного підсилення. 4. Синхронізації. 5. Вирівнювання часу поширення сигналів по лінії зв'язку. 6. Зменшення внутрішнього блокування.	А) 2, 3, 5; Б) 2, 4, 5; В) 1, 4, 5, 6; Г) 1, 3, 5; Д) 1, 2, 3, 4, 5	

Голова фахової атестаційної комісії

Зав. кафедрою РТ, РЕА та Т, д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_ В.П. Манойлов



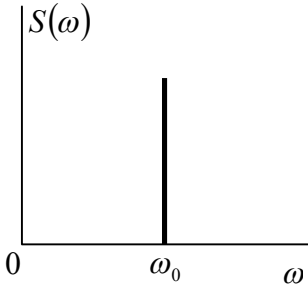
Житомирський державний технологічний університет  
 Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
 Спеціальність: 7.05090303 – «Технології та засоби телекомунікацій»  
 Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст

«Затверджую»  
 Ректор ЖДТУ, д.е.н., проф.

Затверджено на засіданні фахової  
 атестаційної комісії, протокол №3 від 20  
 березня 2016 р.  
 Голова фахової атестаційної комісії,  
 д.т.н., професор

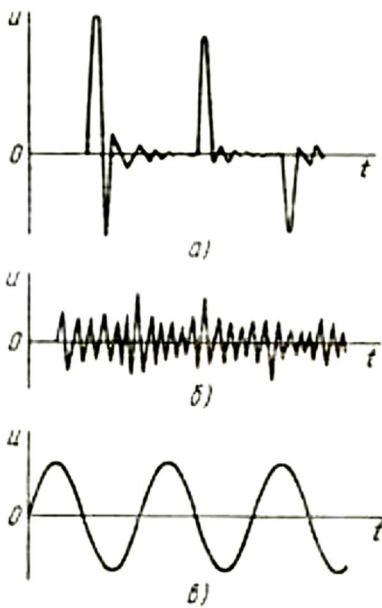
\_\_\_\_\_ Євдокимов В.В. \_\_\_\_\_ Манойлов В.П.  
 “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.  
 “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

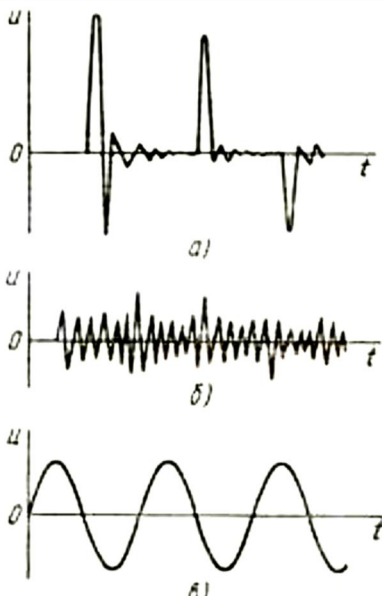
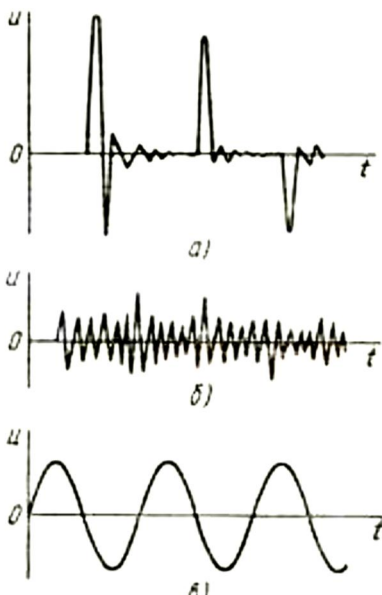
№ з/п	Текст питання	
<b>1-й рівень складності. Вірна відповідь – 2 бали</b>		
<b>Теорія електрозв'язку</b>		
1.	Що називають сигналом?	
2.	Як називається фізичний процес, що відображає повідомлення?	
3.	Як називається інтервал часу, протягом якого існує сигнал?	
4.	Який сигнал називають аналоговим?	
5.	Як називається сигнал, інформаційний параметр якого змінюється безперервно?	
6.	Який сигнал називають дискретним?	
7.	Як називають сигнал, інформативний параметр якого може змінюватися лише переривчасто та мати лише скінченну кількість значень у заданому діапазоні протягом певного інтервалу часу?	
8.	За допомогою якого виду математичного перетворення отримується спектр сигналу?	
9.	Що отримується за допомогою прямого перетворення Фур'є?	
10.	Що отримується за допомогою оберненого перетворення Фур'є?	
11.	За допомогою якого математичного перетворення відновлюється сигнал зі спектра?	
12.	Як називається сигнал, який можливо представити у вигляді неперервної функції $s(t)$ ?	
13.	Якщо сигнал можливо описати математичною функцією $s(t)$ такою, що $s(t + T_0) = s(t)$ , то сигнал є:	
14.	Якщо в кожен наступний момент часу про значення сигналу можна сказати лише з деякою ймовірністю $P < 1$ , то такий сигнал називається:	
15.	Неперервний гармонійний сигнал є:	
16.	Як називають будь-який випадковий вплив на сигнал, що призводить до ускладнення його приймання, детектування або декодування?	
17.	Який з перелічених сигналів описується виразом $s(t) = A_0 \sin(\omega t + \psi)$ ?	
18.	Виразом $S(t) = \mathcal{F}[s(t)]$ описується:	
19.	Сигнал кінцевої тривалості називають:	
20.	Що таке спектр сигналу?	
21.	Як називається сукупність всіх частот сигналу?	
22.	Як називається відношення максимальної амплітуди сигналу до мінімальної?	

23.	Як називається відношення тривалості імпульсу до періоду сигналу?	
24.	Що таке спектральна гармоніка сигналу?	
25.	Як називається одна виділена з частотних складових сигналу?	
26.	Найменшу частоту має:	
27.	Перша гармоніка сигналу завжди має:	
28.	Постійна складова сигналу завжди має:	
29.	Скільки гармонік вкладається в спектр простого гармонічного сигналу?	
30.	Який з перелічених сигналів має спектр, що складається з однієї гармоніки ненульової частоти?	
31.	Скільки гармонік вкладається в спектр одиничного короткого імпульсу?	
32.	Символічно пряме перетворення Фур'є позначається:	
33.	Символічно обернене перетворення Фур'є позначається:	
34.	На рисунку показаний спектр ... 	
35.	Як називається значення або зміна деякої фізичної величини, що відображає стан об'єкта, системи або явища?	
36.	Фізичний об'єкт, система або явище, як формує інформаційне повідомлення – це:	
37.	Кодер джерела:	
38.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який перетворює різні інформаційні повідомлення в одноманітну форму, яка спрощує процес передачі?	
39.	Чи можливо передавати інформацію по радіоканалу зв'язку без використання модуляції?	
40.	Вузол, який забезпечує перетворення закодованих повідомлень в радіосигнали, властивості яких дозволяють передавати їх по радіоканалу зв'язку – це ...	
41.	Якщо позначити радіосигнал через $s(t)$ , заваду – через $n(t)$ , кодування – через $C(t)$ , то прийнятий приймачем сигнал $U(t)$ дорівнює:	
42.	Завдання декодера каналу:	
43.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який виявляє, і, за можливістю, виправляє помилки, що з'явилися в процесі передачі кодованого сигналу?	
44.	Завдання декодера джерела:	
45.	Як в узагальненій моделі радіотехнічної системи передачі інформації називається блок, який відновлює сигнал до такого вигляду, в якому він був представлений джерелом інформації?	
46.	Інформація, за К. Шенноном, це:	
47.	Детерміновані сигнали можна поділити на:	
48.	Вираз $s(t) = c_0\varphi_0(t) + c_1\varphi_1(t) + \dots$ , де $\{\varphi_i(t)\}$ – ортогональні функції, називається:	
49.	Система дійсних функцій $\{\varphi_1(t), \varphi_2(t), \dots, \varphi_n(t)\}$ називається ортогональною на відрізьку $[t_1, t_2]$ , якщо:	

50.	Додатковою умовою ортогональності функцій $\{\varphi_1(t), \varphi_2(t), \dots, \varphi_n(t)\}$ є:	
51.	При обмеженому числі членів ряду розкладу по системі ортогональних функцій сигналу $s(t)$ найкращу апроксимацію забезпечує розклад:	
52.	Найпростіша функція часу, яка не змінює своєї форми при проходженні через лінійні ланцюги зі сталими параметрами, це:	
53.	Функція $S(f) = \int_0^{\infty} s(t)e^{-j \cdot 2\pi \cdot f \cdot t} dt$ називається:	
54.	Властивість перетворення Фур'є, що зазвичай формулюється як «спектр суми сигналів дорівнює сумі їх спектрів», вказує на:	
55.	Якщо сигнал в кожен момент часу може приймати лише певні значення з деякого діапазону, то він називається:	
56.	Якщо сигнал приймає лише певні значення з деякого діапазону і передається тільки в певні моменти часу, то він називається ...	
57.	Цифровий сигнал – це:	
58.	Теорема про дискретизацію (теорема Котельникова – Найквіста) стверджує, що неперервна функція з обмеженим спектром, тобто така, що не містить частот поза смугою $f \in (-F_m; F_m)$ , повністю визначається послідовністю своїх відліків в дискретні моменти часу $X(t_i)$ , що слідує з кроком:	
59.	На практиці абсолютно точна передача повідомлень:	
60.	Як називається заміна точних значень відліків $\lambda_i \in (\lambda_{\min}; \lambda_{\max})$ їх наближеними значеннями шляхом округлення до найближчого з дозволених рівней $\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m\}$ ?	
61.	Якщо результат квантування відліку $\lambda_i$ позначити як $\lambda_{iq}$ , то величину $\xi_i =  \lambda_{iq} - \lambda_i $ називають:	
62.	Пристрій, який з аналогового сигналу формує відповідний цифровий сигнал, скорочено називається:	
63.	Пристрій, який з цифрового сигналу формує відповідний аналоговий сигнал, скорочено називається:	
64.	Які вузли виконують зворотні модуляції?	
65.	Як називається формування групового сигналу з сигналів декількох джерел?	
66.	Гаусів процес – це:	
67.	Як називається стаціонарна випадкова функція, значення якої в будь-який момент часу характеризуються нормальним (гаусовим) законом розподілу ймовірності?	
68.	Стаціонарний випадковий процес з однаковою на всіх частотах спектральною щільністю потужності називається:	
69.	Основні класифікаційні ознаки сигналів:	
70.	Який метод використовують для організації по одній лінії передачі великої кількості каналів?	
71.	Які види модуляції використовуються для передачі?	
72.	Яка модуляція характеризується найвужчим спектром модульованого сигналу?	
73.	Який метод використовується у сучасних системах передачі?	
74.	Для більш ефективного використання лінії передачі бажано в її смузі частот розмістити:	
75.	Який повинен бути спектр частот, що відводиться для одного каналного сигналу?	
76.	Який фільтр виділяє верхню (або нижню) бічну смугу частот в фільтровому перетворювачі?	
77.	Двополюсники бувають:	

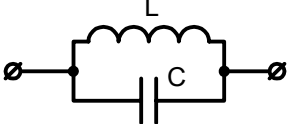
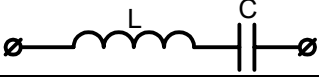

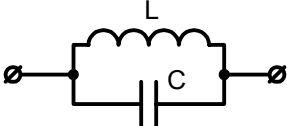


78.	Чим можна замінити пасивний двополіусник, в якому відсутнє джерело енергії?	
79.	Чим можна замінити активний двополіусник?	
80.	На схемах пасивний двополіусник позначається:	
81.	Скільки елементів може входити до двополіусника?	
82.	Ідеальний генератор ЕРС – це:	
83.	Опір двополіусника:	
84.	Які є опори пасивного двополіусника?	
85.	Завади – це сигнали або дії, що спотворюють:	
86.	Адитивна завада – це завада $\zeta(t)$ яка складається з корисним сигналом $S(t)$ , і на вхід приймача діє їх:	
87.	Мультиплікативна завада – це завада $\zeta(t)$ яка складається з корисним сигналом $S(t)$ , і на вхід приймача діє їх:	
88.	Які бувають завади?	
89.	Мультиплікативні завади не виникають при використанні:	
90.	Завадостійкість – це здатність правильно сприймати інформацію, незважаючи на:	
91.	Котельников довів можливість існування «ідеального приймача, який має ...»	
92.	Послідовні імпульси з випадковою амплітудою, тривалістю й моментом появи окремих імпульсів – це:	
93.	Для боротьби із завадами потрібно:	
94.	При узгодженому ланцюговому включенні чотириполіусників власна стала передачі результуючого чотириполіусника дорівнює:	
95.	Вказати форму імпульсних завад на рисунку. 	
96.	Який із сигналів, наведених на рисунку, є стохастичним?	

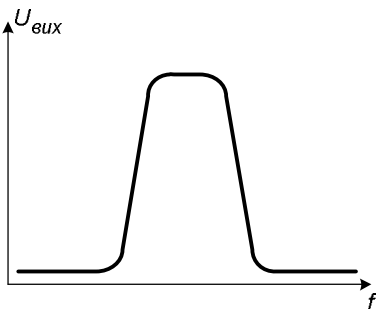
		
97.	<p>У якого з наведених на рисунку сигналів спектр складається лише з однієї гармоніки?</p> 	
98.	Яким із перелічених методів можна виявити власну сталу передачі та характеристичний опір чотириполюсника?	
99.	Що таке фазова модуляція?	
100.	Як називається один з видів модуляції коливань, за якої фаза несучого коливання управляється інформаційним сигналом?	
101.	За характеристиками фазова модуляція найближча до:	
102.	Що таке фазова маніпуляція?	
103.	Як називається зміна фази несучого коливання залежно від амплітуди сигналу?	
104.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega t + M_0 \sin(\Omega t))$ ?	
105.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) +$ $+ \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$ ?	

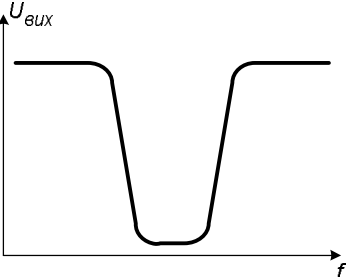
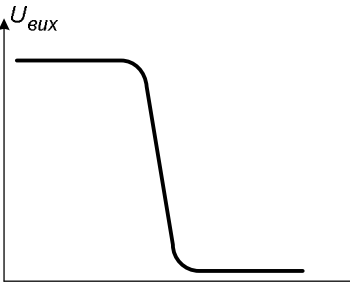
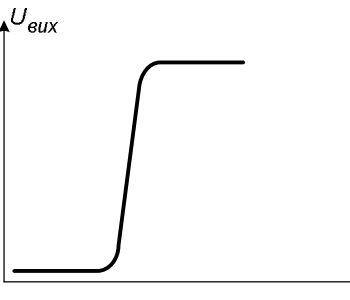
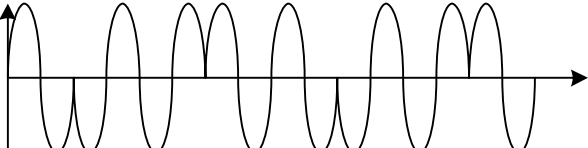
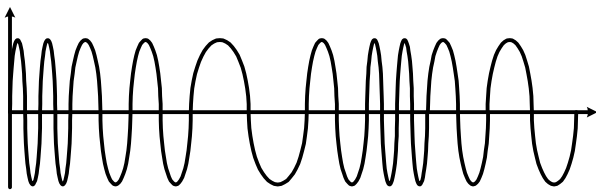
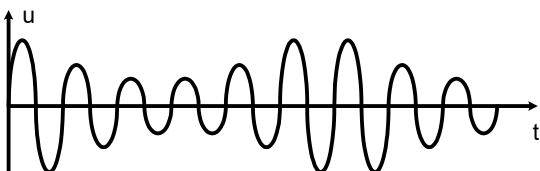
106.	Який вид модуляції описується наступним рівнянням: $s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_x \sin(\Omega t))$ ?	
107.	При двопозиційній фазовій маніпуляції ( $m = 2$ ) фаза несучого коливання приймає одне з двох значень:	
108.	Як називається вид імпульсної модуляції, за якого наближення бажаного сигналу (багаторівневого або безперервного) до дійсного відбувається бінарними сигналами (з двома рівнями), так, що, в середньому, за певний відрізок часу їх значення рівні?	
109.	Основною перевагою ШІМ є:	
110.	Цифрова широтно-імпульсна модуляція є різновидом:	
111.	Що є головною відмінністю широтно-імпульсного модулятора?	
112.	Аналоговий широтно-імпульсний модулятор керується:	
113.	В якому режимі працює транзистор у широтно-імпульсному модуляторі?	
114.	Де широко використовується імпульсна модуляція?	
115.	Чотириполюсники мають:	
116.	За наявністю джерел чотириполюсники поділяють на:	
117.	Чотириполюсник вважають симетричним, якщо:	
118.	Як називають чотириполюсник, якщо зміна місць його входу та виходу не призводить до зміни струмів та напруг у частинах кола, ввімкнених до первинних та вторинних полюсів?	
119.	Як називається чотириполюсник, у якого первинні параметри не залежать від параметрів схеми, яка під'єднана до його зовнішніх полюсів?	
120.	Два чотириполюсники називаються еквівалентними, якщо:	
121.	У чотириполюсника ту пару полюсів, до якої вмикають навантаження, називають:	
122.	Математична модель чотириполюсника являє собою:	
123.	Для кожного чотириполюсника можна записати:	
124.	Для будь-якого пасивного чотириполюсника визначник системи рівнянь передачі дорівнює:	
125.	Лінія без втрат – це:	
126.	Замкнута лінія – це лінія, у якій:	
127.	У лінії без втрат погонні параметри:	
128.	Режим біжучої хвилі реалізується:	
129.	У лінії без втрат коефіцієнт фази $\beta$ дорівнює:	
130.	У лінії без втрат коефіцієнт амплітуди $\alpha$ дорівнює:	
131.	Для організації по одній лінії передачі великої кількості каналів в аналогових системах передачі використовують метод:	
132.	Яка смуга частот виділяється на канал тональної частоти?	
133.	Якого сигналу не існує?	
134.	Радіочастотний спектр – це безперервний інтервал частот, не вищих за:	
135.	Пристрій зв'язку для перетворення аналогового сигналу в дискретний називається:	
136.	Амплітудна модуляція – такий вид модуляції, за якого змінюваним параметром несучого сигналу є:	
137.	На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Амплітудна модуляція позначена літерою:	

138.	<p>На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Частотна модуляція позначена літерою:</p>	
139.	<p>На рисунку зображені різні види модуляції гармонічних коливань. Фазова модуляція позначена літерою:</p>	
140.	<p>При коефіцієнті амплітудної модуляції <math>M_A &gt; 1</math> виникають спотворення, що мають назву:</p>	
141.	<p>Відхилення амплітуди радіочастотного сигналу відносно середнього значення амплітуди називається коефіцієнтом:</p>	
142.	<p>Амплітудна модуляція належить до:</p>	
143.	<p>Пристрій, який одночасно виконує обидві операції, тобто використовується для модуляції сигналу і для зворотного отримання низькочастотного сигналу, називається:</p>	
144.	<p>Демодуляція сигналу – це:</p>	
145.	<p>Оберіть правильне твердження:</p>	
146.	<p>Як називається процес перетворення модульованих коливань високої частоти в коливання з частотою модулюючого сигналу?</p>	
147.	<p>Що таке ємнісний фільтр?</p>	
148.	<p>Що таке індуктивний фільтр?</p>	
149.	<p>Як називається конденсатор, увімкнений до вихідних затискачів схеми паралельно до навантаження?</p>	
150.	<p>Як називається котушка або дросель, який вмикається послідовно з опором навантаження?</p>	
151.	<p>Де застосовують RC-фільтр?</p>	
152.	<p>Якого типу резонанс може відбуватися у зображеному колі?</p>	

		
153.	Якого типу резонанс може відбуватися у зображеному колі? 	
154.	Як називається частота, за якої в коливальному контурі реактивні опори $X_N$ та $X_L$ рівні між собою?	
155.	Як називається автоматичне визначення швидкості портів двох взаємодіючих пристроїв для досягнення максимальної швидкості?	
156.	На якій частоті у зображеному колі може відбуватися резонанс? 	
157.	На якій частоті у зображеному колі може відбуватися резонанс? 	
158.	Яким різновидом модуляції є полярно-модульований сигнал?	
159.	Для отримання високих значень добротності та індуктивності при малих розмірах у високочастотній техніці застосовують котушки з:	
160.	Найбільше підсилення за потужністю досягається при включенні біполярного транзистора за схемою зі спільними:	
161.	Найменше підсилення за потужністю досягається при включенні біполярного транзистора за схемою зі спільними:	
162.	Як називається сукупність технічних засобів, призначених для перенесення електричних сигналів між двома пунктами телекомунікаційної мережі, яка характеризується смугою частот та/або швидкістю передачі?	
163.	Системи з частотним розподілом каналів передають сигнали:	
164.	В системах передачі з часовим розподілом каналів використовується:	
165.	Як називається частина каналу зв'язку між сусідніми проміжними підсилювачами?	
166.	Який метод заснований на принципі почергового поелементного передавання декількох сигналів по одній лінії зв'язку?	
167.	Як називається складова комбінаційних частот з частотою $(\omega + \Omega)$ ?	
168.	Що означає перший доданок у формулі для описання сигналу амплітудної модуляції $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$ ?	
169.	Де встановлюють входні узгоджуючі трансформатори?	
170.	Вихідні узгоджуючі трансформатори узгоджують:	
171.	Міжкаскадні узгоджуючі трансформатори узгоджують:	
172.	У яких ситуаціях необхідні міжкаскадні узгоджуючі трансформатори?	
173.	Процес перенесення сигналу з діапазону низьких частот до радіочастот називається:	
174.	Процес перенесення сигналу з діапазону радіочастот до низьких (звукових) частот називається:	
175.	Відхилення амплітуди радіочастотного сигналу відносно середнього значення амплітуди називається:	

176.	Частотна модуляція полягає у зміні частоти радіосигналу відповідно до:	
177.	Що таке девіація частоти?	
178.	Як називається максимальне відхилення частоти складного радіосигналу $\Delta\omega_{\max}$ її середнього значення $\omega_0$ ?	
179.	Що таке електричний фільтр?	
180.	Що таке фільтр низьких частот?	
181.	Що таке фільтр високих частот?	
182.	Що таке частота зрізу у ФНЧ та ФВЧ?	
183.	Конструкція електричних фільтрів, технологія їх виготовлення, а також принцип дії визначаються, перш за все:	
184.	Де використовуються електричні фільтри?	
185.	Що називається смугою пропускання фільтра?	
186.	У діапазоні від долей герца до сотень кілогерц найчастіше використовують:	
187.	Як змінюється опір при збільшенні площі поперечного перерізу провідника?	
188.	Який пристрій слугує для перетворення змінного струму за допомогою магнітної енергії?	
189.	Як називається режим працюючого джерела живлення при розімкненні зовнішнього ланцюга?	
190.	Скільки характеристичних опорів має несиметричний чотириполюсник?	
191.	Що таке чотириполюсник?	
192.	Чому дорівнює опір між двома затискачами чотириполюсника?	
193.	Частота зрізу пасивного фільтра визначається:	
194.	На що впливає порядок фільтра?	
195.	До складу пасивних фільтрів можуть входити лише:	
196.	Що використовується як активний елемент в активних фільтрах?	
197.	Будь-який електричний фільтр належить до:	
198.	За середню розрахункову частоту при розрахунку дротових телефонних мереж приймаються значення:	
199.	Зменшення потужності сигналу вдвічі при його проходженні через будь-який вузол (фільтр, атенуатор тощо) відповідає зменшенню його рівня на:	
200.	Як називається перетворення вхідного сигналу у вигляд, близький до випадкового сигналу (з метою захисту інформації)?	
201.	Пристрій, який виконує перетворення вхідного сигналу у вигляд, близький до випадкового сигналу (з метою захисту інформації), називається:	
202.	Ідея кодування повідомлень, коли воно представляється у вигляді «дерева», і положення символу на «гілках» якого визначаються частотою появи цього символу, носить назву:	
203.	Кодування і стиснення даних за методом словників називається ще:	
204.	Які з перелічених методів є методами кодування цифрових сигналів?	
205.	Явище виникнення відбитої хвилі напруги в лінії зв'язку внаслідок неузгодженості опору має назву:	
206.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку?	



207.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
208.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
209.	Амплітудно-частотна характеристика якого фільтра представлена на рисунку? 	
210.	Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку? 	
211.	Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку? 	
212.	Який вид модуляції електричних коливань показаний на рисунку? 	
<b>Системи комутації та розподілу інформації</b>		
213.	Перше покоління телефонних станцій характеризується:	
214.	Починаючи з 1890 до 1960 рр. телефонія розвивалась в	
215.	Починаючи з 1890 до 1960 рр. телефонія характеризувалась:	
216.	З 1960 р. телефонні станції розвиваються в напрямку:	

217.	Історія комутації почалася в ХІХ ст. винаходом А. Струоджером:	
218.	Покоління АТС змінювались в наступному порядку:	
219.	Першою телефонною станцією була станція:	
220.	Декадно-крокові та координатні АТС були першими прикладами:	
221.	Слово «комунікації» означає:	
222.	Слово «телекомунікації» означає:	
223.	До складу телефонної мережі входять:	
224.	Міські телефонні мережі:	
225.	Зонові телефонні мережі:	
226.	Міжміські телефонні мережі:	
227.	Внутрішній телефонний зв'язок приватних організацій забезпечують телефонні мережі:	
228.	Телефонний зв'язок приватних організацій забезпечують телефонні мережі:	
229.	Термін «комутація» означає:	
230.	Методи комутації, що використовуються в телефонній мережі загального користування:	
231.	Комутаційний вузол в загальному випадку складається з:	
232.	Перша цифрова АТС з'явилась у	
233.	5ESS – це:	
234.	У сучасних телефонних апаратах інформація про номер абонента передається:	
235.	Типовим телефонним каналом передачі є канал зі смугою частот:	
236.	Типовим телефонним каналом передачі є цифровий канал зі швидкістю передачі даних:	
237.	Визначте розмірність області визначення аналогового сигналу	
238.	Визначте розмірність області значень аналогового сигналу:	
239.	Визначте розмірність області визначення дискретного сигналу:	
240.	Визначте розмірність області значень дискретного сигналу:	
241.	Визначте розмірність області визначення квантованого сигналу:	
242.	Визначте розмірність області значень квантованого сигналу:	
243.	Визначте розмірність області визначення цифрового сигналу:	
244.	Визначте розмірність області значень цифрового сигналу:	
245.	Визначте сутність процедури дискретизації сигналів:	
246.	Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому дискретного сигналів в областях їх визначення:	
247.	Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому дискретного сигналів в областях їх значень:	
248.	Визначте значення дискретного сигналу в довільний момент часу:	
249.	Визначте основний параметр рівномірної процедури дискретизації:	
250.	Визначте одиниці вимірювання періоду дискретизації сигналу $S(t) = 10\cos(5t+0,5)$ [В]	
251.	Визначте необхідні дії щодо усунення похибки дискретизації часового аналогового сигналу:	
252.	Визначте необхідні вимоги до параметрів аналогового сигналу, що підлягає дискретизації:	
253.	Визначте можливість відновлення аналогового сигналу по його дискретним відлікам, що сформовані згідно з теоремою відліків:	
254.	8-бітне квантування – це:	
255.	Для забезпечення відмінної якості телефонної розмови необхідно:	
256.	Для забезпечення відмінної якості телефонної розмови необхідно:	
257.	Якщо в ІКМ сигналі кількість імпульсів у кодовому слові буде 6, це означає, що кількість рівнів квантування, що використовується при АЦП звукового аналогового	



	сигналу буде:	
258.	За цифровий керований комутатор можна використати:	
259.	Ланка часової комутації позначається як:	
260.	Ланка просторової комутації позначається як:	
261.	Для чого використовується нульовий байт у ІКМ-30?	
262.	Яка сигналізація використовується при встановленні з'єднання поміж двома цифровими системами комутації "Квант-Е"?	
263.	Визначте сутність апаратного методу реалізації алгоритму цифровими пристроями:	
264.	Визначте основну перевагу апаратного методу реалізації алгоритму:	
265.	Визначте основний недолік апаратного методу реалізації алгоритму:	
266.	Визначте сутність програмного методу реалізації алгоритму функціонування:	
267.	Визначте основну перевагу програмного методу реалізації алгоритму функціонування:	
268.	Визначте основний недолік програмного методу реалізації алгоритму функціонування:	
269.	Визначте метод реалізації алгоритму мікропроцесорною системою:	
270.	Які основні операції здійснює мікропроцесор?	
271.	Яким чином здійснює мікропроцесор оброблення інформації?	
272.	Дайте визначення однокристального мікропроцесора:	
273.	Дайте визначення шини мікропроцесорної системи:	
274.	Дайте визначення паралельної шини:	
275.	Визначте основну перевагу послідовної шини:	
276.	Як конструктивно реалізують паралельні шини?	
277.	Як конструктивно реалізується послідовна шина на відстань до 100 метрів?	
278.	Дайте визначення системної шини:	
279.	Визначте склад системної шини:	
280.	Визначте призначення шини даних:	
281.	Визначте призначення шини адреси:	
282.	Визначте режим роботи шини адреси:	
283.	Визначте режим роботи шини даних:	
284.	Призначення шини керування мікропроцесорної системи:	
285.	Визначте режим використання шини даних мікропроцесорної системи:	
286.	Визначити основні складові мікропроцесорної системи:	
287.	Які функції виконує мікропроцесор в обчислювальній комутаційній системі?	
288.	Скільки основних типів архітектури реалізують мікропроцесори?	
289.	Визначити основну особливість архітектури фон Неймана:	
290.	Визначте основну особливість Гарвардської архітектури	
291.	Визначте основну перевагу архітектури фон Неймана	
292.	Визначте основну перевагу Гарвардської архітектури	
293.	Визначте основний недолік архітектури фон Неймана:	
294.	Визначте основний недолік Гарвардської архітектури:	
295.	Визначте призначення лічильника команд мікропроцесора:	
296.	Визначте призначення арифметико-логічного пристрою мікропроцесора:	
297.	Визначте спосіб розподілу пам'яті даних мікроконтролера:	
298.	Визначте призначення таймерів мікроконтролера:	
299.	Визначте принцип роботи дешифратора:	
300.	Визначте принцип роботи шифратора:	
301.	Визначте принцип роботи мультиплексора:	
302.	Визначте принцип роботи демультимплексора:	
303.	Якщо у повного дешифратора 4 адресні входи, то сигнальних виходів буде:	

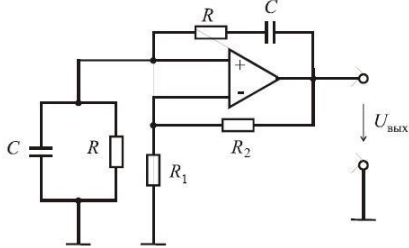
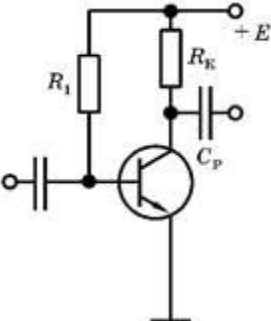
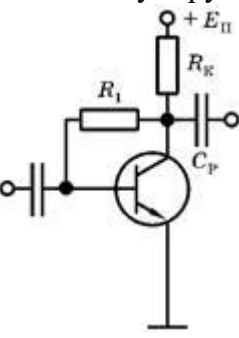
304.	Якщо у повного дешифратора буде 6 адресних входів, то сигнальних виходів буде:	
305.	Якщо у неповного дешифратора буде 6 адресних входів, то сигнальних виходів може бути:	
306.	Якщо у неповного дешифратора буде 4 адресні входи, то сигнальних виходів може бути:	
307.	Сукупність технічних засобів зв'язку, що здійснюють комутацію абонентських та з'єднувальних ліній при здійсненні прикінцевих та транзитних з'єднань в мережі зв'язку, це:	
308.	Сукупність технічних засобів, призначених для здійснення оперативної комутації, це:	
309.	Цифрове комутаційне поле будується, зазвичай, за таким принципом:	
310.	Якщо довільне з'єднання в цифровому комутаційному полі встановлюється через однакову кількість ланок, то воно має назву:	
311.	Спосіб багаторазової реалізації сукупності операцій цифровою системою комутації в одному функціональному блоці, має назву:	
312.	Якщо АТС складена з однакових функціональних блоків, при цьому кожен блок реалізує усю сукупність операцій комутаційної системи, то цим самим здійснюється:	
313.	На яких ланках будуються кільцеві комутаційні поля (КП)?	
314.	Яку структуру мають цифрові комутаційні поля (КП) першого класу?	
315.	Яку структуру мають цифрові комутаційні поля (КП) другого класу?	
316.	Які пристрої застосовують на входах та виходах комутаційних полів для збільшення ємності станції?	
317.	Для збільшення швидкості обробки даних в цифрових комутаційних полях на вході виконують:	
318.	Цифрові КП другого класу малої ємності мають структуру:	
<b>Основи схемотехніки</b>		
319.	Як визначається показник складності інтегральних схем – степінь інтеграції?	
320.	Лічильних може формувати на виході двійкові числа:	
321.	Який з тригерів перезаписує сигнальний біт з входу на вихід за приходом синхроімпульсу?	
322.	Який з тригерів змінює логічний стан на протилежний за приходом синхроімпульсу?	
323.	У якого з тригерів є заборонена вхідна комбінація?	
324.	У якого з тригерів нема забороненої вхідної комбінації?	
325.	У RS-тригера вхід S – це вхід:	
326.	Як називається відшукування оптимального (найкращого) рішення при одночасному врахуванні кількох різних груп факторів та обмежень, які раніше враховувалися на різних етапах проектування?	
327.	Пасивний дільник напруги дозволяє отримати:	
328.	Якщо дільник напруги складається з двох однакових резисторів, то вихідна напруга:	
329.	Яку функцію виконують компаратори?	
330.	Чим визначається похибка порівняння у компаратора?	
331.	При порівнянні великих напруг компаратором додатково застосовують:	
332.	Що застосовують для отримання високоточної напруги на виході компаратора?	
333.	Як побудувати двопороговий компаратор?	
334.	Які переваги мають інтегральні компаратори, порівняно з компараторами на операційних підсилювачах?	
335.	Чому пристрої постійної пам'яті дешевші, простіші, надійніші?	

336.	Що таке режим керування у лічильниках?	
337.	Що відбувається з частотою надходження імпульсів у режимі ділення?	
338.	Що таке роздільна здатність лічильника?	
339.	Які переваги лічильників з паралельним перенесенням?	
340.	Чим відрізняється за побудовою асинхронний віднімаючий лічильник від такого ж, але підсумовуючого лічильника на Т-тригерах?	
341.	Який режим лічби реалізується у реверсивному лічильнику, якщо керуючий RS-тригер знаходиться в стані „1”?	
342.	При подаванні сигналу $R = 1$ $S = 0$ , RS-тригер устанавлюється в стан:	
343.	Коли у синхронних тригерах допускається змінювати інформаційні сигнали?	
344.	Заборонена комбінація у синхронного RS-тригера – це:	
345.	Інформація, яка подається на входи R і S синхронізованого RS-тригера, записується в тригер лише за:	
346.	У Т-тригері лінія затримки необхідна для того, щоб:	
347.	Для побудови Т-тригера використовують:	
348.	Т-тригер ділить частоту:	
349.	Який з перерахованих тригерів є тригером затримки?	
350.	Кількість стійких станів у тригера?	
351.	Який з перелічених тригерів є різновидом тригера Шмітта?	
352.	Чим характеризується тригер Шмітта?	
353.	Залежно від способу запису інформації регістри бувають:	
354.	На основі яких елементів можна побудувати запам'ятовуючий елемент регістру ?	
355.	Для запису $n$ розрядного числа в регістр послідовного типу потрібно:	
356.	Зсув двійкового числа у послідовному регістрі на $n$ розрядів вліво відповідає операції:	
357.	Елементи затримки імпульсів запису одиниць в послідовних регістрах найкраще реалізовується на:	
358.	Що відбудеться, якщо на шину скидання в нульовий стан паралельного регістра подати “1”?	
359.	Який режим роботи можливо використовувати в двотактних схемах підсилювачів гармонійних сигналів довільної форми?	
360.	Назвіть режим роботи підсилювального каскаду, за якого струм у вихідному колі підсилювального елемента існує протягом приблизно половини періоду вхідного сигналу?	
361.	Назвіть режим роботи підсилювального каскаду, основним недоліком якого є низький ККД?	
362.	Назвіть режим, за якого підсилювальний елемент під час роботи знаходиться тільки в двох станах: насиченні або відсіченні?	
363.	Найпростішим лічильником є:	
364.	ТТЛШ, порівняно з ТТЛ, характеризується:	
365.	Третій стан елементів ТТЛ та ТТЛШ із відкритим колекторним входом характеризується:	
366.	За якими параметрами пристрої, що виконані на програмованих ІС кращі від пристроїв на спеціалізованих НВІС?	
367.	При застосуванні мультиплексора як універсального логічного елемента, які його входи використовуються як інформаційні?	
368.	Який пристрій в пристроях постійної пам'яті виконує роль матриці?	
369.	До чого призводить збільшення на одиницю кількості змінних на вході пристрою постійної пам'яті, що застосовується як ПЛІС?	
370.	Який пристрій доцільно використовувати для великої кількості вхідних змінних з	

	метою мінімізації площі кристалу?	
371.	Що таке базовий кристал?	
372.	З метою збільшення швидкодії елементів ТТЛ використовуються:	
373.	Істотною перевагою логічних елементів на МОН-транзисторах перед логічними елементами на біполярних транзисторах є:	
374.	Істотним недоліком логічних елементів на МОН-транзисторах перед логічними елементами на біполярних транзисторах є:	
375.	Яка логіка успішно працює при зміні в широких межах напруги джерела живлення (від 3 до 15 В):	
376.	Багатоємітерний транзистор є основою:	
377.	У статичному режимі при великому опорі навантаження практично не споживають потужності:	
378.	При розрахунках пристроїв підсилення необхідно правильно обрати робочу точку транзистора в режимі:	
379.	Основним критерієм лінійності схеми є відсутність у вихідному спектрі сигналу:	
380.	Коефіцієнт посилення по напрузі для схеми із загальним колектором:	
381.	Схема із загальним емітером змінює фазу вхідного сигналу на:	
382.	Режим роботи підсилювального елемента за відсутності сигналу на його вході має назву:	
383.	В підсилювачі класу А положення робочої точки активного елемента обирається:	
384.	Відмінною особливістю підсилювача класу А є вибір напруги на колекторі транзистора рівним:	
385.	Основною перевагою режиму А є:	
386.	Схема з загальною базою забезпечує посилення лише по:	
387.	Схема із загальною базою змінює фазу вхідного сигналу на:	
388.	Який режим широко застосовується у вихідних (кінцевих) каскадах великої потужності внаслідок високого ККД?	
389.	Вважається, що схема із загальним емітером дозволяє отримати найбільше посилення по:	
390.	Якщо сигнал зворотного зв'язку знімають із виходу послідовно з навантаженням, зв'язок називають:	
391.	Нелінійні спотворення в підсилювачах викликані нелінійністю ВАХ:	
392.	Для спрощення аналізу передаточної характеристики підсилювального приладу (зазвичай транзистора) її представляють у вигляді:	
393.	Процес перетворення вхідної фізичної величини в її числове подання виконує:	
394.	Частота, на якій ЦАП може працювати, видаючи на виході коректний результат, це:	
395.	Пристрій для перетворення цифрового коду в аналоговий сигнал за величиною, пропорційною значенню коду – це:	
396.	Зворотний зв'язок, що виникає через наявність монтажних ємностей між входом і виходом підсилювача має назву:	
397.	Однорозрядні підсумовуючі схеми з двома входами мають назву:	
398.	Однорозрядні підсумовуючі схеми з трьома входами мають назву:	
399.	Для підсумовування молодших розрядів чисел можуть використовуватися лише:	
400.	Чим характеризується завадостійкість логічних елементів?	
401.	Чим характеризується швидкодія логічних елементів?	
402.	Електричний зв'язок, за допомогою якого передається частина енергії сигналу з виходу підсилювача на його вхід, це:	
403.	Якщо напруга, що надходить колом зворотного зв'язку, збігається за фазою із вхідною напругою джерела сигналу, то такий зв'язок має назву:	

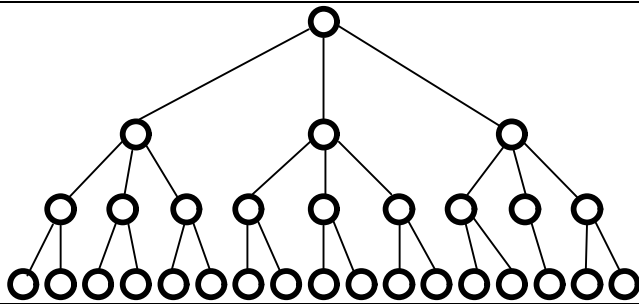
404.	Якщо напруга, що надходить колом зворотного зв'язку, протилежна за фазою із вхідною напругою джерела сигналу, то такий зв'язок має назву:	
405.	Для судження про величину лінійних спотворень, що вносяться підсилювачем гармонійних сигналів, користуються:	
406.	Спотворення форми сигналу, яке викликане неоднаковим посиленням його гармонік, має назву:	
407.	Спотворення форми сигналу, які викликані неоднаковим зсувом у часі окремих гармонійних складових складного сигналу, має назву:	
408.	Якщо енергію сигналу знімають із виходу схеми паралельно навантаженню, то зв'язок має назву:	
409.	При негативному зворотному зв'язку рівень сигналу на виході підсилювача:	
410.	При позитивному зворотному зв'язку рівень сигналу на виході підсилювача:	
411.	Як називається зворотний зв'язок, що виникає через наявність прохідних ємностей транзисторів?	
412.	Якщо коефіцієнт зворотного зв'язку $\beta$ є дійсною величиною і не залежить від частоти, то такий зв'язок має назву:	
413.	Величину $(1 + \beta K)$ при негативному зворотному зв'язку називають:	
414.	Робота підсилювача в режимі С визначається вибором робочої точки на характеристиці прямої передачі таким чином, щоб транзистор був:	
415.	Відношення номінальних значень резисторів $R_2/R_1$ у інвертуючого операційного підсилювача має назву:	
416.	Ідеальний операційний підсилювач – це підсилювач з:	
417.	Тригер Шмітта – це пристрій з:	
418.	Кількість різних рівнів вихідного сигналу, які ЦАП може відтворити, характеризують його:	
419.	Малу ефективність термостабілізації має схема з:	
420.	Для перетворення сигналів, що змінюються в часі, в сигнали прямокутної форми з крутими фронтами для використання в цифрових і перемикаючих схемах використовують:	
421.	Для відтворення сигналу ЦАП потрібно реалізувати функцію:	
422.	Яку функцію виконує додатковий третій вхід у повному однорозрядному суматорі?	
423.	Коло послідовно з'єднаних D-тригерів або RS-тригерів являють собою:	
424.	З регістра можливо зчитування інформації лише:	
425.	Який принцип роботи більшості ЦАП?	
426.	Співвідношення найбільшого і найменшого сигналів, які може відтворити ЦАП, це:	
427.	Визначте режим роботи підсилювача, де одне плече працює при позитивному напівперіоді, а інше – при негативному?	
428.	На які два класи поділяються пристрої вибірки та зберігання?	
429.	Яка з операцій лежить в основі роботи пристроїв вибірки та зберігання?	
430.	Дайте визначення часу вибірки?	
431.	Режим роботи транзистора визначається значенням:	
432.	Яку функцію виконують компаратори напруг?	
433.	Скільки станів може приймати сигнал на виході компаратора?	
434.	Яку функцію реалізує операційний підсилювач?	



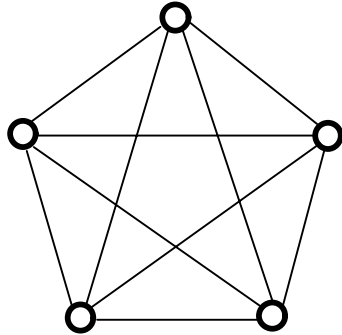
		
443.	<p>При виконанні якої умови, в RC-генераторі з мостом Віна вихідний сигнал моста збігається за фазою з вхідним, що створює стійкі автоколивання в схемі?</p>	
444.	<p>В якому режимі працюють активні прилади в одноканальних вихідних каскадах?</p>	
445.	<p>Яку має назву явище наявності вихідної напруги у підсилювача, при холостому ході в умовах короткого замикання на вході або <math>U_{вх} = 0</math>?</p>	
446.	<p>Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму:</p> 	
447.	<p>Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму:</p> 	
448.	<p>Які переваги має застосування МОН-транзисторів при побудові пристроїв вибірки та зберігання?</p>	
449.	<p>У ІКМ лінії використовується наступний тип розділення каналів:</p>	
450.	<p>За допомогою керованих змінних ліній затримки можна реалізувати:</p>	
451.	<p>У загальному випадку Т-ланка має у своєму складі:</p>	
452.	<p>Визначте базову операцію модуляційної моделі процедури дискретизації сигналу:</p>	
453.	<p>Визначте тип модульного сигналу модуляційної моделі процедури дискретизації:</p>	
454.	<p>Цифрову Т-ланку комутації можна реалізувати за допомогою:</p>	
455.	<p>Структурно S-ланку можна реалізувати з використанням комутаційної матриці з:</p>	
456.	<p>Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного відеосигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 2 мс:</p>	
457.	<p>Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного сигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 100 мкс:</p>	
458.	<p>Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це:</p>	

459.	Мінімальна кількість входів керування комбінаційної частини S-ланки забезпечується при реалізації комутаційної матриці на:	
460.	Вхідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це:	
461.	Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільним емітером – це:	
462.	Вихідна характеристика біполярного транзистора, увімкненого за схемою зі спільною базою – це:	
463.	Інтегральний комутаційний елемент ЕСІ розроблений для цифрової системи PROTEL UT:	
464.	Для формування адрес комірок пам'яті ОЗП вузла комутації використовують цифровий:	
465.	Кільцеві системи передачі з часовим групоутворенням мають конфігурацію:	
466.	Як співвідноситься коефіцієнт підсилення транзистора за потужністю з коефіцієнтами підсилення за струмом і напругою?	
467.	Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за потужністю?	
468.	Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший коефіцієнт підсилення за напругою?	
469.	Яка зі схем увімкнення транзистора має найбільший рівень спотворень сигналу?	
470.	Вихідна характеристика польового транзистора – це:	
471.	Передаточна характеристика польового транзистора – це:	
472.	Порівняно з біполярними транзисторами, польові транзистори мають:	
473.	Як визначається коефіцієнт трансформації?	
474.	Від чого залежить гранична робоча частота трансформатора?	
475.	Яке співвідношення вхідних/вихідних струмів/напруг характерне для ідеального трансформатора?	
<b>Телекомунікаційні системи передачі</b>		
476.	Що таке топологія мережі?	
477.	Мережа якої топології має найбільшу кількість зв'язків при незмінній кількості абонентів?	
478.	Мережа якої топології має найменшу кількість зв'язків при незмінній кількості абонентів?	
479.	Скільки рівнів виділяють у моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO?	
480.	Який рівень в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO є найнижчим (першим)?	
481.	Який рівень в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO є найвищим (останнім)?	
482.	Як називаються блоки даних на різних рівнях в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO?	
483.	Як називаються блоки даних на каналному рівні в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO?	
484.	Як називаються блоки даних на мережевому рівні в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO?	
485.	Як називається пристрій, який збирає інформацію про топологію мережних з'єднань та на її основі пересилає пакети мережевого рівня у мережу призначення?	
486.	Який рівень в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO забезпечує роботи мережевих додатків (програм)?	
487.	Який рівень в моделі взаємодії відкритих систем OSI/ISO узгоджує форму представлення інформації (зображення, відео, рядок символів тощо)?	
488.	Як називають електронно-обчислювальну машину з мережевим інтерфейсом?	
489.	Який тип топології мережі представлений на рисунку?	

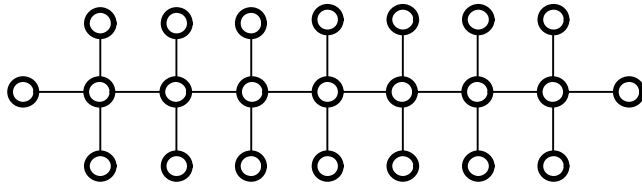




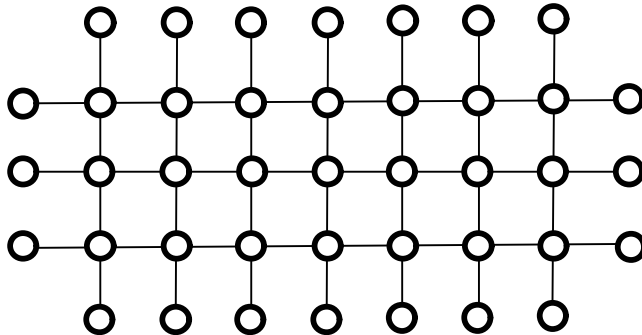
490. Який тип топології мережі представлений на рисунку?



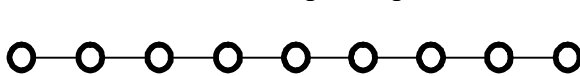
491. Який тип топології мережі представлений на рисунку?



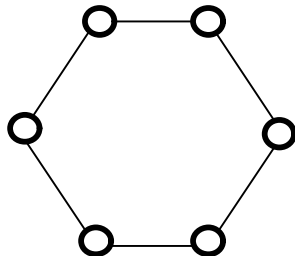
492. Який тип топології мережі представлений на рисунку?



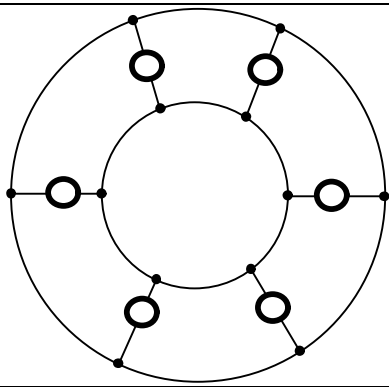
493. Який тип топології мережі представлений на рисунку?



494. Який тип топології мережі представлений на рисунку?




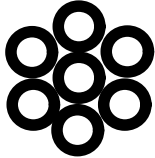

495. Який тип топології мережі представлений на рисунку?

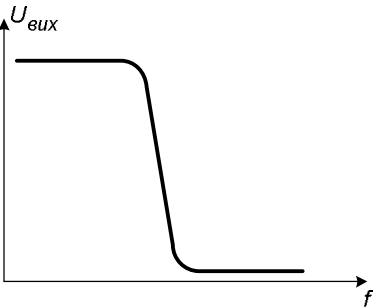
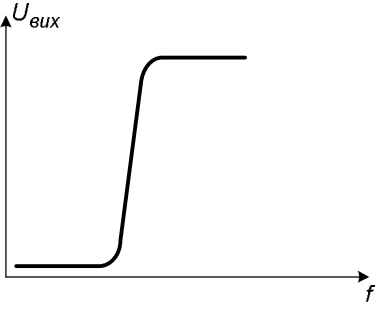
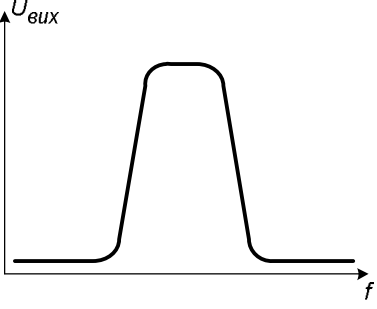


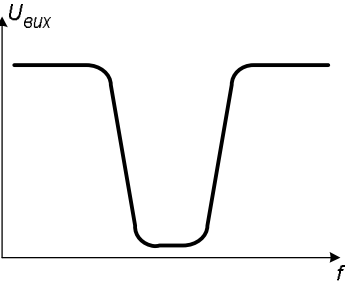
496.	До яких мереж, насамперед, відноситься поняття топології?	
497.	На що не впливає вибір цієї чи іншої топології?	
498.	Що не входить до базової топології?	
499.	Який головний недолік типу топології «спільна шина»?	
500.	В якій мережевій топології кожна станція завжди має точно два зв'язки з іншими станціями?	
501.	Що таке локальна мережа?	
502.	Назвіть основні способи побудови мереж зв'язку:	
503.	Первинні мережі зв'язку:	
504.	Вторинні мережі зв'язку:	
505.	Яку мережу називають транспортною?	
506.	Первинна мережа містить:	
507.	Вторинна комутована мережа містить:	
508.	Лінії зв'язку поділяються на:	
509.	Для виходу абонента фіксованого зв'язку на міжміську мережу використовуються:	
510.	Для виходу міжміської мережі на абонента фіксованого зв'язку використовуються:	
511.	До аналогових телефонних станцій належать:	
512.	При встановленні автоматичного міжміського з'єднання на АМТС повинні бути передані з АТС міста: номер абонента А, номер абонента Б, категорія абонента А) Для останнього на АТС використовується:	
513.	Назвіть види сигналізації на мережах зв'язку:	
514.	Назвіть види встановлення з'єднання в телефонній мережі:	
515.	До сигналів про стан абонентського терміналу належать:	
516.	Що таке навантаження в 1 Ерланг?	
517.	Що таке година найбільшого навантаження (ГНН)?	
518.	Модуль SM комутаційної системи 5ESS:	
519.	Що таке ланка сигналізації SL?	
520.	Система сигналізації ОКС-7 побудована за багаторівневим принципом. Яку кількість рівнів виділяють в ній?	
521.	Ідентифікація SP будь-яких мереж ОКС (як міжнародних, так і національних) відбувається за допомогою:	
522.	Що таке набір ланок сигналізації LS?	
523.	Що таке ланка передачі даних SLD?	
524.	Що таке пункт сигналізації SP?	
525.	Що таке сигнальна одиниця SU?	
526.	Одна ланка сигналізації в звичайній телефонній мережі може обслуговувати:	
527.	При зв'язаному режимі сигналізації:	
528.	При незв'язаному режимі сигналізації:	
529.	При квазі-зв'язаному режимі сигналізації:	
530.	Як називається два або більше LS, об'єднаних одним напрямком?	
531.	Як називається вузол обробки інформації, в якому реалізовані «внутрішньовузлові»	

	характеристики ОКС-7 ?	
532.	Як називається єдиний блок сигнального повідомлення, що складається з байтів, які можуть переносити цю інформацію по ланці сигналізації?	
533.	Як називається засіб надійної передачі сигнальних повідомлень, утворений ланкою передачі даних сигналізації з функціями управління передачею?	
534.	Як називаються два канали передачі даних в протилежних напрямках з однаковими параметрами?	
535.	Користувач ОКС-7 INAP – це:	
536.	Користувач ОКС-7 MAP – це:	
537.	Користувач ОКС-7 DUP – це:	
538.	Користувач ОКС-7 TUP – це:	
539.	Користувачі ОКС-7 MUP та NUP – це:	
540.	Назвіть сигнальні одиниці в ОКС-7 :	
541.	У полі сигнальної одиниці MSU, SIF визначається як:	
542.	У полі сигнальної одиниці MSU, СК визначається як:	
543.	У полі сигнальної одиниці FISU, FSN визначається як:	
544.	У полі сигнальної одиниці FISU, BSN визначається як:	
545.	Протокол MNP призначений для:	
546.	Протокол зв'язку для взаємодії між двома АТС має назву:	
547.	Одиницею вимірювання швидкості передачі інформації є:	
548.	Передача сигналів через всі вузли зв'язку, за якого сигналізація обробляється на кожному вузлі називається:	
549.	Як в системі ОКС-7 називається підсистема користувачів інтелектуальної мережі?	
550.	Як в системі ОКС-7 називається підсистема користувачів мережі даних?	
551.	Як в системі ОКС-7 називається підсистема користувачів телефонної мережі?	
552.	Як в системі ОКС-7 називається підсистема користувачів мобільної мережі NMT?	
553.	Як в системі ОКС-7 називається підсистема користувачів мобільної мережі GSM?	
554.	Який рівень моделі OSI відповідає за підтримку зв'язку ( <i>link</i> ) та детально описує електричні, оптичні, механічні та функціональні інтерфейси з середовищем передавання?	
555.	Який рівень моделі OSI відповідає за безпомилкову передачу даних?	
556.	Який рівень моделі OSI відповідає за забезпечення зв'язку між будь-якими двома абонентами?	
557.	Який рівень моделі OSI відповідає за доставку інформації від одного абонента до іншого (розбиття даних на пакети)?	
558.	Як називається процедура об'єднання кількох каналів з малими ємностями в один канал великої ємності?	
559.	Чому дорівнює стандартизована швидкість основного цифрового каналу (ОЦК)?	
560.	Чому дорівнює швидкість передачі даних на виході первинного мультиплексора для американського стандарту цифрової ієрархії?	
561.	Чому дорівнює швидкість передачі даних на виході первинного мультиплексора для європейського стандарту цифрової ієрархії?	
562.	Мультиплексори другого рівня типу $m:1$ об'єднують мультиплексори першого рівня мультиплексори третього рівня типу $l:1$ об'єднують мультиплексори другого рівня мультиплексори четвертого рівня типу $k:1$ об'єднують мультиплексори третього рівня тощо. Як називається цей тип з'єднання мультиплексорів?	
563.	Як називається режим сигналізації, за якого ланка сигналізації маршрутизується разом з групою інформаційних каналів між двома суміжними, безпосередньо зв'язаними, пунктами сигналізації?	
564.	Як називається режим сигналізації, за якого ланка сигналізації маршрутизується окремо від групи інформаційних каналів через транзитні пункти сигналізації за	

	ззадалегідь визначеним та чітко зафіксованим шляхом?	
565.	Як називається режим сигналізації, при якому ланка сигналізації маршрутизується окремо від групи інформаційних каналів через транзитні пункти сигналізації?	
566.	Чому дорівнює проміжна частота радіоприймача при $f_T < f_C$ ?	
567.	Чому дорівнює проміжна частота радіоприймача при $f_T > f_C$ ?	
568.	Чому дорівнює дзеркальний канал радіоприймача при $f_T < f_C$ ?	
569.	Чому дорівнює дзеркальний канал радіоприймача при $f_A > f_N$ ?	
570.	Яким виразом визначається коефіцієнт шуму радіоприймача?	
571.	Яким виразом визначається еквівалентна шумова температура $T_{ш}$ радіоприймача?	
572.	Чому дорівнює коефіцієнт підсилення радіоприймача (виражений у децибелах)?	
573.	Чому дорівнює коефіцієнт перекриття радіоприймача за частотою $K_{пер}$ ?	
574.	В автоматичній регуляції підсилення глибина регулювання показує, в скільки разів потрібно змінювати коефіцієнт підсилення тракту $\sigma_{АПП}$ (в дБ):	
575.	Яким виразом визначається відносне розстроювання частоти $\delta$ у багатокаскадній схемі тракту проміжної частоти?	
576.	Яка кількість діодів входить до складу кільцевого балансного перестроювача?	
577.	Яким виразом визначається внутрішня вихідна провідність детектора $Y_{22=}$ ?	
578.	Як правило, джерелом світла у волоконно-оптичних система передачі інформації є:	
579.	Яке фізичне явище лежить в основі роботи світловоду?	
580.	Матеріали, з яких виготовляються світловоди, є:	
581.	Як називається хвилевід, який являє собою двовимірну структуру, що складається з однорідної тонкої плівки з малим оптичним поглинанням і показником заломлення $n_1$ , що лежить на прозорій підкладці з показником заломлення $n_2$ , причому $n_1 > n_2$ ?	
582.	Як називається круглий діелектричний хвилевід, що має сердцевину з матеріалу з малим оптичним поглинанням і показником заломлення $n_1$ , яка оточена діелектриком з показником заломлення $n_2$ , причому $n_1 > n_2$ ?	
583.	У волоконному світловоді розрізняють промені наступних типів:	
584.	Профіль показника заломлення волоконного світловода – це:	
585.	Залежно від виду профілю показника заломлення розрізняють волоконні світловоди наступних видів:	
586.	Максимальний кут падіння світла, за якого промінь утримується серцевиною волоконного світловоду, називається	
587.	Однією з причин виникнення дисперсії у волоконних світловодах є:	
588.	Існуючі оптичні кабелі за призначенням та областю застосування поділяють на:	
589.	Джерелами когерентного випромінювання є:	
590.	Як напівпровідникові лазери використовуються напівпровідникові структури з:	
591.	Енергетична характеристика інжекційного лазера, яка дорівнює відношенню числа емісійованих квантів до числа інжекттованих квантів, називається:	
592.	Що відображає перехідна характеристика лазера?	
593.	Як називається канал передачі, по якому інформація може передаватися лише в один бік?	
594.	Як називається канал передачі, по якому інформація може передаватися одночасно в обидва боки?	
595.	Як називається канал передачі, по якому інформація може передаватися лише по чергово то в один, то в інший бік?	
596.	Як називається канал передачі, що створюється з окремих частин (сегментів) тільки на час передачі по ньому інформації – по закінченню сеансу зв'язку такий канал ліквідується (розривається)?	

597.	Як називається канал зв'язку, що організується на тривалий час, і протягом цього часу має сталі характеристики по довжині, пропускну здатності, завадозахищеності?	
598.	Як називається кілька ізольованих провідників, які попарно скручені з метою зменшення перехресних наводок (завад)?	
599.	Як називається мідний провідник, який вкритий діелектриком, а над ним оточений звитим з тонких мідних провідників екрануючим оплетенням?	
600.	Як називається кабель, основу якого складають «внутрішні підкабелі» – скляні волокна діаметром 8...60 мкм, які оточені твердим заповнювачем і поміщені в захисну оболонку, а сам кабель додатково армований кевларовим волокном з метою забезпечення механічної міцності?	
601.	Вкажіть, які бувають види кабелів на основі витих пар (без урахування способу обжимання):	
602.	Вкажіть, які бувають види коаксіальних кабелів:	
603.	Вкажіть, які бувають види волоконно-оптичних кабелів:	
604.	Що є основним середовищем передавання сигналів для мереж на основі синхронної цифрової ієрархії?	
605.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати низькочастотним?	
606.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати радіохвилями?	
607.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати оптичним випромінюванням?	
608.	Який діапазон частот електромагнітних коливань прийнято називати рентгенівським та гамма-випромінюванням?	
609.	Який діапазон частот радіохвиль прийнято називати високочастотним?	
610.	Який діапазон частот радіохвиль прийнято називати надвисокочастотним?	
611.	Як прийнято називати радіотехнічні пристрої, які працюють з неперервними електромагнітними сигналами?	
612.	Як прийнято називати радіотехнічні пристрої, які працюють з дискретними електромагнітними сигналами?	
613.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник?	
614.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник?	
615.	На рисунку схематично показаний поперечний переріз провідника (чорний колір – ізоляція). До якого типу належить цей провідник?	
616.	Якщо геометрична довжина співрозмірна з довжиною хвилі найбільш високочастотної складової спектра дискретного сигналу, то така лінія називається:	
617.	Якщо геометрична довжина не співрозмірна з довжинами хвиль складових спектра електричного сигналу, то така лінія називається:	
618.	Який основний параметр електрично довгої лінії?	

619.	Хвильовий опір електрично довгої лінії визначається виразом:		
<b>2-й рівень складності. Вірна відповідь – 4 бали</b>			
<b>Теорія електрозв'язку</b>			
620.	а) $s(t) = A_0 \cos(\omega t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega - \Omega)t) + \frac{mA_0}{2} \cos((\omega + \Omega)t)$	1) амплітудна модуляція	
	б) $s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_\phi \sin(\Omega t))$	2) фазова модуляція	
	в) $s(t) = A_0 \cos(\omega_0 t + M_f \sin(\Omega t))$	3) частотна модуляція	
621.	Що таке вхідний опір чотириполюсника?		
622.	Чому дорівнює характеристичний опір чотириполюсника?		
623.	а) 	1) ФВЧ	
	б) 	2) ФНЧ	
	в) 	3) ЗФ	

	 <p>г)</p>	4) СФ	
624.	<p>а) <math>K_U = \frac{Z_n - Z_n}{Z_n + Z_n}</math></p> <p>б) <math>K_I = \frac{Z_n - Z_n}{Z_n + Z_n}</math></p> <p>в) <math>U_{відб} = K_U U_{над}</math></p> <p>г) <math>I_{відб} = K_I I_{над}</math></p>	<p>1) амплітуда відбитого імпульсу напруги</p> <p>2) коефіцієнт відбиття по напрузі</p> <p>3. амплітуда відбитого імпульсу струму</p> <p>4. коефіцієнт відбиття по струму</p>	
625.	<p>а) <math>f_\Gamma - f_C</math></p> <p>б) <math>f_C - f_\Gamma</math></p> <p>в) <math>f_C + 2f_\Gamma</math></p> <p>г) <math>f_C - 2f_\Gamma</math></p>	<p>1) дзеркальний канал радіоприймача при <math>f_{\bar{A}} &lt; f_{\bar{N}}</math></p> <p>2) дзеркальний канал радіоприймача при <math>f_{\bar{A}} &gt; f_{\bar{N}}</math></p> <p>3) проміжна частота радіоприймача при <math>f_{\bar{A}} &lt; f_{\bar{N}}</math></p> <p>4) проміжна частота радіоприймача при <math>f_{\bar{A}} &gt; f_{\bar{N}}</math></p>	
626.	<p>а) <math>K = \frac{f_{\max}}{f_{\min}}</math></p> <p>б) <math>Y_{22} = \frac{\partial I_-}{\partial U_-}</math></p> <p>в) <math>K_U = 20 \lg \frac{U_{ВИХ}}{U_{ВХ}}</math></p>	<p>1) коефіцієнт перекриття радіоприймача по частоті</p> <p>2) внутрішня вхідна провідність детектора</p> <p>3) коефіцієнт підсилення радіоприймача в децибелах</p>	
627.	<p>а) <math>\delta = \frac{f}{f_0} - \frac{f_0}{f}</math></p> <p>б) <math>\sigma_{АПЧ} = D_{ВХ} - D_{ВИХ}</math></p> <p>в) <math>T = T_0(N_{ПР} - 1)</math></p>	<p>1) середня шумова температура</p> <p>2) відносне розстроювання частоти</p> <p>3) коефіцієнт підсилення тракту</p>	
628.	Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного		

	сигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 100 мкс:	
629.	Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного відеосигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 2мс:	
630.	Визначте тип модульного сигналу модуляційної моделі процедури дискретизації:	
631.	Визначте необхідні умови застосування перетворювальної моделі процедури дискретизації сигналів:	
632.	Визначте мінімально допустиме значення частоти дискретизації перетворювальної моделі згідно з теоремою відліків (Котельникова):	
633.	Визначте мінімально допустиме значення частоти дискретизації модульованого колювання $S(t)=2(1+0.2\cos(\pi\cdot 50t))\cos(\pi\cdot 200t+\pi/2)$	
634.	Визначте спектральний склад дискретизованого сигналу відносно аналогового прототипу:	
635.	Імпульсно-кодова модуляція – це:	
<b>Системи комутації та розподілу інформації</b>		
636.	Скільки часових каналів має цифрова система передачі з ІКМ-30?	
637.	Вкажіть номери службових каналів, що має цифрова система передачі з ІКМ-30?	
638.	Чому дорівнює сумарна швидкість передачі даних 32-х каналів цифрової системи передачі з ІКМ-30?	
639.	Т-ланка комутації може бути реалізована за допомогою:	
640.	Ланка часової комутації може бути реалізована за допомогою:	
641.	Запам'ятовуючі пристрої Т-ланки у випадку послідовного зчитування вхідних даних в часовому порядку їх надходження працюють в режимі:	
642.	Запам'ятовуючі пристрої Т-ланки у випадку довільного прийому вхідних імпульсів часових каналів та послідовної видачі результатів у вихідну лінію працюють в режимі:	
643.	Для формування адрес комірок пам'яті ОЗП використовують цифровий:	
644.	Найбільше ємність Т-ланки можна збільшити шляхом:	
645.	Який каналний інтервал використовується для внутрішньосистемної сигналізації в цифровій системі комутації "Квант-Е"?	
646.	З якого пристрою надсилається абоненту сигнал "Відповідь станції"?	
647.	Які групові тракти комутації керування та сполучення ККС-128 використовуються для внутрішньосистемної сигналізації?	
648.	У якому каналному інтервалі ІКМ тракту Е1 передається циклова синхронізація?	
649.	Який каналний інтервал використовується для просторової комутації блоку абонентських ліній та блоку комутації керування та сполучення ККС?	
650.	Який тип комутаційного поля використовується в блоці комутації керування та сполучення ККС-32?	
651.	Скільки часових каналів має цифрова система передачі з ІКМ-120?	
652.	Скільки часових каналів має цифрова система передачі з ІКМ-480?	
653.	Вкажіть можливі варіанти збільшення ємності Т-ланки: 1. Паралельна обробка кодового слова 2. Скорочення тривалості цикла роботи запам'ятовуючого пристрою 3. Збільшення кількості часових каналних інтервалів в циклі 4. Збільшення частоти дискретизації сигналів 5. Апаратне розділення процесу запису та зчитування в комутаційному полі	
654.	Сигнал на вході просторової комутаційної матриці в кожен момент часу визначається: 1. Значенням вхідного сигналу в попередні моменти часу. 2. Значенням вихідного сигналу в попередні моменти часу. 3. Поточним значенням вхідного сигналу.	

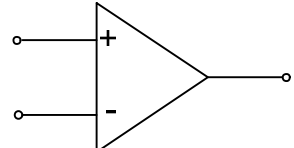
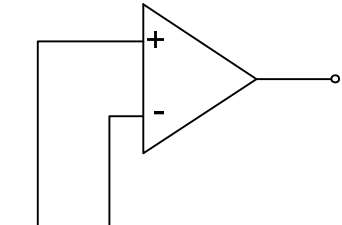
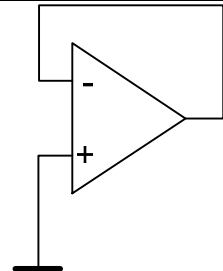
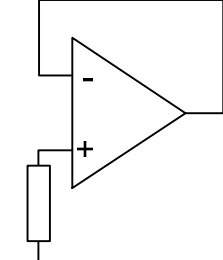
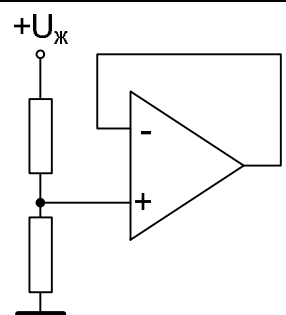


	<p>4. Сигналами модуля керування.</p> <p>5. Сигналами синхронізації.</p>	
655.	<p>S-ланка, представлена у вигляді комбінаційного автомата, складається з:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Блоку вирівнювання.</li> <li>2. Комбінаційної частини.</li> <li>3. Модуля керування.</li> <li>4. Модуля обробки.</li> </ol>	
656.	<p>Структурно T-ланка характеризується:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кількістю N сигнальних входів</li> <li>2. Кількістю N вхідних часових канальних інтервалів в ІКМ лінії</li> <li>3. Кількістю N вхідних частотних канальних інтервалів в ІКМ лінії</li> <li>4. Кількістю M канальних інтервалів вихідної ІКМ лінії</li> <li>5. Кількістю K біт в одному кодовому слові</li> <li>6. Кількістю K канальних інтервалів в кожній ІКМ лінії</li> </ol>	
657.	<p>Структурно S-ланка характеризується:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кількістю M вихідних ІКМ ліній</li> <li>2. Кількістю N вхідних часових канальних інтервалів в ІКМ лінії</li> <li>3. Кількістю N вхідних ІКМ ліній</li> <li>4. Кількістю M канальних інтервалів вихідної ІКМ лінії</li> <li>5. Кількістю K біт в одному кодовому слові</li> <li>6. Кількістю K канальних інтервалів в кожній ІКМ лінії</li> </ol>	
658.	<p>На вході і виході блока ST комутації ЕАТС 200 використано:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. s/p перетворювач послідовного коду в паралельний</li> <li>2. Мовні запам'ятовуючі пристрої (ЗП)</li> <li>3. p/s перетворювач паралельного коду у послідовний</li> <li>4. Модуль комутації SWM</li> <li>5. Модуль ЗП керування - SWCM</li> </ol>	
659.	<p>Характерні особливості цифрового комутаційного елемента ЦКЕ станцій ІТТ1240, Alcatel 1000 S12:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Інформація керування передається спільно з мовним сигналом</li> <li>2. Інформація керування передається окремо від мовного сигналу</li> <li>3. ІКМ лінія має 30 КІ з кодовим словом 8 біт</li> <li>4. ІКМ лінія має 32 КІ з кодовим словом 16 біт</li> <li>5. Шина ЦКЕ синхронізована за частотою</li> </ol>	
660.	<p>Характерні особливості цифрового комутаційного елемента ЦКЕ станцій ІТТ1240, Alcatel 1000 S12:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відсутній спільний процесор для керування ЦКЕ</li> <li>2. ЦКЕ керується цифровими лічильниками</li> <li>3. ЦКЕ керується комутаційними портами</li> <li>4. Комутаційні порти ЦКЕ працюють спільно по кільцевій шині з часовим розділенням каналів</li> <li>5. Комутаційні порти ЦКЕ працюють спільно по кільцевій шині з частотним розділенням каналів</li> </ol>	
661.	<p>Можливі наступні варіанти побудови ST ланок комутації:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Декадний</li> <li>2. Координатний</li> <li>3. Використання мультиплексорів</li> <li>4. Використання демультіплексорів</li> <li>5. Використання кільцевих з'єднувачів</li> </ol>	
662.	<p>Кільцеві ST ланки мають наступні недоліки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Висока вартість</li> <li>2. При розриві кільця уся система комутації вийде з ладу</li> </ol>	

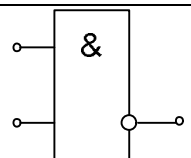
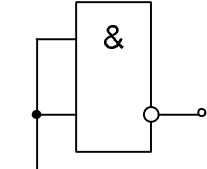
- 3. Необхідність дублювання кільця
- 4. Складність збільшення кількості абонентів
- 5. Складність збільшення швидкості передачі інформації

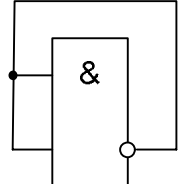
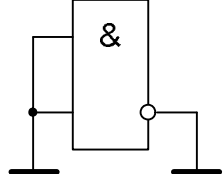
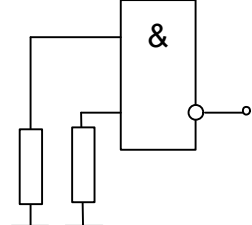
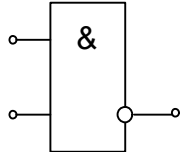
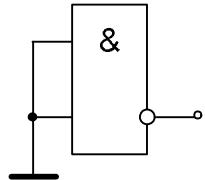
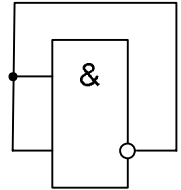
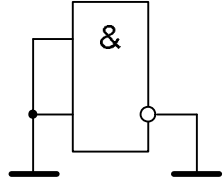
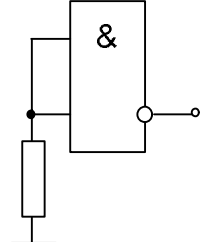
**Основи схемотехніки**

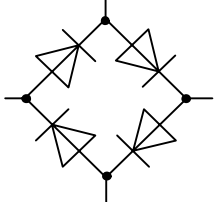
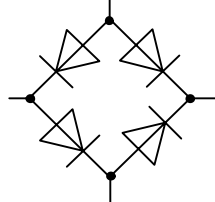
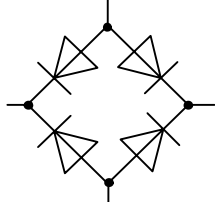
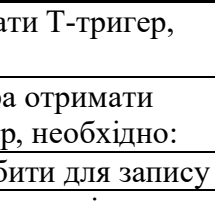
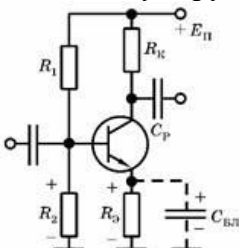
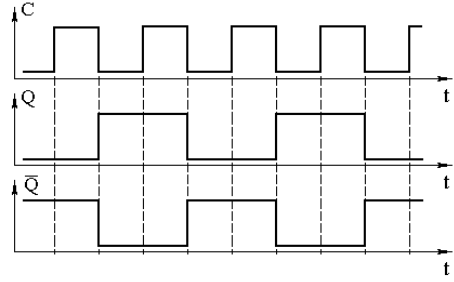
663. Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного операційного підсилювача:

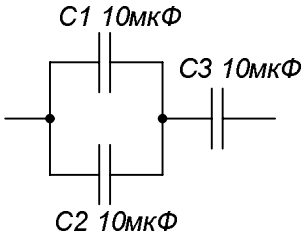
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	

664. Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного логічного елемента ТТЛ:

1)	
2)	

	<p>3)</p> 	
	<p>4)</p> 	
	<p>5)</p> 	
<p>665.</p>	<p>Вкажіть правильний та безпечний варіант включення невикористаного логічного елемента КМОП (CMOS).</p> <p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>3)</p>  <p>4)</p>  <p>5)</p> 	
<p>666.</p>	<p>Вкажіть правильний варіант з'єднання випрямних діодів в мостову схему:</p>	

	 <p>a)</p>	 <p>б)</p>	
	 <p>в)</p>	 <p>г)</p>	
667.	Для того, щоб із JK отримати Т-тригер, необхідно:		
668.	Для того, щоб із JK-тригера отримати синхронізований RS-тригер, необхідно:		
669.	Що обов'язково треба зробити для запису інформації в паралельний регістр?		
670.	Коефіцієнт підсилення по напрузі визначається за формулою:		
671.	У АЦП послідовного наближення входить:		
672.	До складу АЦП послідовного наближення входить:		
673.	Що можна використати для зменшення напруги зсуву готового модуля пристроїв вибірки та зберігання?		
674.	На чому ґрунтуються структурні методи підвищення точності пристроїв вибірки та зберігання?		
675.	Визначте схему стабілізації режиму роботи підсилювального елемента по постійному струму?		
			
676.	Як називається пристрій, який автоматично підтримує незмінним напругу на навантаженні з заданою точністю при зміні дестабілізуючих факторів?		
677.	По часовій діаграмі визначте тип тригера:		
			
678.	Що відбудеться з вхідним опором підсилювача, якщо паралельно підключено коло зворотного зв'язку до входу підсилювача?		
679.	ПЛМ, які запрограмовані споживачем (користувачем) за допомогою перепалюваних спеціальних плавких перемичок:		
680.	Чому дорівнює коефіцієнт передачі $K_u$ підсилювача RC-генератора з частотно-залежним зворотним зв'язком типу моста Вина, за якого можливо самозбудження?		
681.	Чому дорівнює сумарна ємність системи конденсаторів по 10 мкФ, що з'єднані так,		

	<p>як показано на рисунку?</p> 	
<b>Телекомунікаційні системи передачі</b>		
682.	Сигнальні одиниці ОКС-7 та їх елементи	
	а) FISU	1) СК
	б) MSU.	2) BSN
		3) SIF
		4) FSN.
683.	а) екранована вита пара	1) UTP
	б) коаксіальний кабель	2) STP
	в) неекранована вита пара	3) CC
	г) оптоволокно	4) FOC
684.	а) 453 – 468 МГц	1) GSM
	б) 900 МГц, 1800 МГц	2) NMT
	в) 1880 – 1900 МГц	3) DECT
685.	<p>Якщо АТС складена з однакових функціональних блоків, при цьому кожен блок реалізує усю сукупність операцій комутаційної системи, то при цьому можливі наступні варіанти дисципліни обслуговування заявок, що надходять на АТС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Джерела навантаження розподіляються між блоками починаючи з першого</li> <li>2. Випадкове розподілення навантаження</li> <li>3. Джерела навантаження розділюються на групи, кожна з яких обслуговується своїм блоком</li> <li>4. Експоненційне розподілення навантаження</li> <li>5. Кожен абонент закріплюється за певним блоком</li> </ol>	
686.	<p>Характерні особливості цифрового комутаційного елементу ЦКЕ станцій ITT1240, Alcatel 1000 S12:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шина ЦКЕ синхронізована за фазою</li> <li>2. Немає обмеження на довжину лінії ІКМ</li> <li>3. Довжина ІКМ лінії має обмеження 100 км</li> <li>4. На вході ЦКЕ синхронізація здійснюється за частотою та за фазою</li> <li>5. На вході ЦКЕ синхронізація здійснюється тільки за фазою</li> </ol>	
687.	<p>До структури цифрового комутаційного елементу ЦКЕ станцій ITT1240, Alcatel 1000 S12 входять:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комутаційні порти 0-16</li> <li>2. Арифметико-логічний пристрій</li> <li>3. Центральний процесорний блок</li> <li>4. Кільцева шина</li> <li>5. Пристрій вибору синхрогенератора</li> </ol>	
688.	<p>Комбінаційну частину S-ланки можна реалізувати з використанням:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Елементів «І» та «АБО»</li> <li>2. Мультиплексорів</li> <li>3. Демультіплексорів</li> </ol>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Програмованих логічних матрицях (ПЛМ).</li> <li>5. Цифрових ліній затримки</li> <li>6. Компараторів</li> </ul>	
689.	<p>Інтегральний комутаційний елемент ЕСІ розроблений для цифрової системи PROTEL UT має наступні функціональні блоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Пристрій синхронізації ТВ</li> <li>2. Пам'ять ПЗП</li> <li>3. Перетворювачі послідовного коду в паралельний і навпаки</li> <li>4. Дешифратори адреси</li> <li>5. Мовний ЗП – SM</li> <li>6. Мультиплексори адреси</li> </ul>	
690.	<p>У кожному вузлі мережі з кільцевою конфігурацією реалізуються наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Кожен вузол працює як регенератор</li> <li>2. У вузлах мережі розпізнається структура цикла часового групоутворення і здійснюється зв'язок по кільцю</li> <li>3. Видалення та внесення цифрового сигналу в певних каналних інтервалах</li> <li>4. Цифрової фільтрації у вузлах мережі</li> <li>5. Комутація абонентів</li> </ul>	
691.	<p>Характерні особливості цифрового комутаційного елементу ЦКЕ станцій ITT1240, Alcatel 1000 S12:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Комутаційні порти встановлюють з'єднання незалежно один від одного</li> <li>2. ЦКЕ керується цифровими ПЗП</li> <li>3. Комутаційні порти встановлюють з'єднання лише синхронно</li> <li>4. Комутаційні порти отримують слово керування від пристрою керування прикінцевого модуля</li> <li>5. Комутаційні порти ЦКЕ працюють спільно по кільцевій шині з кодовим розділенням каналів</li> </ul>	
692.	<p>Основними особливостями побудови багатоланкових цифрових комутаційних полів (КП) є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Оригінальність структурних елементів</li> <li>2. Модульність структури.</li> <li>3. Симетричність структури відносно середньої лінії.</li> <li>4. Наростаючої складності модулів</li> <li>5. Не використовується резервування для здешевлення системи.</li> </ul>	
693.	<p>Основними особливостями побудови багатоланкових цифрових комутаційних полів (КП) є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Завжди є дубльованими через критичність неполадок.</li> <li>2. Навантажене резервування елементів</li> <li>3. Ненавантажене резервування усіх елементів системи.</li> <li>4. Наростаючої складності модулів</li> <li>5. Цифрові КП є чотирипровідні.</li> </ul>	
694.	<p>Окремі операції, що виконує цифрова система комутації (ЦСК) розподіляються за функціональними блоками наступними способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Концентрація в одному функціональному блоці.</li> <li>2. Виконання кожної операції в окремому блоці.</li> <li>3. Деконцентрація операцій по однакових блоках.</li> <li>4. Деконцентрація операцій по різних блоках.</li> <li>5. Децентралізація операцій.</li> </ul>	

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Теорія електрозв'язку

1. Теория электрической связи: Учебник для вузов / А. Г. Зюко, Д. Д. Кловский, В. И. Коржик, М. В. Назаров; Под ред. Д. Д. Кловского. – М. : Радио и связь, 1999. – 432 с.
2. Крук Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. Т. 1. Современные технологии / Крук Б. И., Нопантонопуло В. Н., Шувалов В. Н. – 3-е изд. – М. : Горячая линия – Телеком, 2003. – 647 с.
3. Дэвис Дж. Карманный справочник радиоинженера / Дэвис Дж., Карр Дж.; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Додэка–XXI», 2002. – 544 с.

### Основи схемотехніки

1. Хоровиц П. Искусство схемотехники: в 2 т. / Хоровиц П., Хилл У.: пер. с англ., 3-е изд. – М. : Мир, 1986.
2. Титце У. Полупроводниковая схемотехника: в 2 т. / Титце У., Шенк К.: пер. нем., 12-е изд. / пер. с нем. – М. : ДМК-Пресс, 2007.

### Телекомунікаційні системи передачі

1. Стеклов В. К. Проектирование телекоммуникационных сетей: Пособие / Стеклов В. К., Беркман Л. Н. – К. : Техніка, 2002. – 792 с.
2. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов и др.; Под ред. В. Н. Гордиенка и В. В. Крухмалева – М. : Горячая линия – Телеком, 2004. – 510 с.

### Системи комутації та розподілу інформації

1. Гольдштейн Б. С. Системы коммутации / Гольдштейн Б. С. – С-Пб. : БХВ, 2004.
2. Баркун М. А. Цифровые системы синхронной коммутации / Баркун М. А., Ходасевич О. Р. – М. : Эко-Трендз, 2001.

3. Штагер В. В. Электронные системы коммутации / Штагер В. В – М. : Радио и связь, 1983.
4. Хиллс М. Принципы коммутации в электросвязи / Хиллс М. – М. : Мир, 1980.
5. Автоматические системы коммутации: Учебник для вузов/ Копп М. Ф., Коханова З. С.; под ред. Иванова О. Н. – М. : Связь, 1978. -624 с.

Голова фахової атестаційної комісії

Зав. кафедрою РТ, РЕА та Т, д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_ В.П. Манойлов

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2016 р.