|  |  |
| --- | --- |
| Задача № | Определить величины мощности и напряжения гармонического сиг­нала на сопротивлении *RH =* 150 Ом, если известно, что уровень по мощности сигнала на этом сопротивлении рм = - 7 дБм. |
| Задача № | Напряжение гармонического испытательного сигнала, измеренное в ка­нале передачи на сопротивлении *RH* = 75 Ом, составляет *Uc=*1мВ. Найти соответствующие этому напряжению абсолютные уров­ни по мощности и напряжению. |
| Задача № | На вход канала (тракта) передачи подается измерительный сигнал с уровнем pвх = -3,5 дБм. Внекоторой точке канала (тракта) измерен­ный уровень этого сигнала равен *рх* = -10,5 дБм. Определить относи­тельный уровень сигнала в этой точке канала (тракта). |
| Задача № | Абсолютный уровень по мощности сигнала на выходе канала переда­чи в процессе его настройки был изменен по отношению к номиналь­ному уровню на величину *∆р =* -10 дБ. Как изменятся при этом мощность этого сигнала на выходе канала? |
| Задача № | Мощность сигнала в точке ТНОУ составляет 100 мкВт. Определить мощность и напряжение этого сигнала в точке *x*, где относительный уровень составляет -13 дБ, а сопротивление в этой точке 75 Ом. |
| Задача № | Относительный уровень сигнала в точке A линии связи равен -4,3 дБ. Определить абсолютный и измерительный уровни в этой точке при условии, что мощность сигнала на входе линии равна 200 мВт. |
| Задача № | По линии связи, имеющей километрическое затухание 0,175 дБ/км, необходимо обеспечить передачу сигналов на расстояние 80 км. Определить остаточное затухание линии и мощность сигнала на выходе при условии, что входная мощность сигнала равна 3 мВт. |
| Задача № | Рассчитать и построить внешнюю диаграмму уровней канала пере­дачи, содержащего оборудование двух оконечных станций, четыре усилительных участка с затуханием *A*1 *=*34 дБ, *А2 =* 38 дБ, *А3* = 36 дБ, *А4 =* 31 дБ и три промежуточных усилителя с усилением S1 = 32 *дБ, S2* = 39 дБ, *S3* = 35 дБ. Измерительный уровень на выходе око­нечного оборудования передачи равен рвых = - 6 дБм. Измеритель­ный уровень на выходе канала *рК вых= -7* дБм. Уровень передаче на входе канала *рК* вх = - 13 дБм. Определить остаточное затухание ка­нала передачи. |
| Задача № | Определить согласуются ли параметры передачи сигнала по каналу передачи при следующих условиях: длительность передачи дискретного сигнала – 5 мкс, частота следования дискретных отсчетов равна 8 кГц, динамический диапазон уровней сигнала лежит в пределе 5 мВт….1 Вт. Пропускная способность канала равна 24 кбит/с, время удержания канала для передачи равно – 10 мкс, динамический диапазон равен 35 дБ. |
| Задача № | Определить содержимое поля FCS в составе кадра Ethernet для куска данных 1101101, если в качестве проверочного полинома используется CRC-4 с кодовой группой 1101. |
| Задача № | Определить минимально возможную производительность (скорость цифрового потока) 6-канальной цифровой системы передачи на выходе группового АЦП, если первичные аналоговые сигналы ограничены сверху частотой 14 кГц и для расфильтровки требуется полоса в 2 кГц. Квантование АИМ-отсчетов осуществляет нелинейный квантователь с 256 уровнями квантования. |
| Задача № | Определить отношение сигнал/шум для дельта-модулятора, если первичный аналоговый сигнал ограничен сверху частотой 18 кГц и для расфильтровки требуется полоса в 2 кГц. Мощность сигнала равна 4 В. Для расчета частоты дискретизации принять в расчеты множитель частоты исходного сигнала (+ с учетом расфильтровки) равный 10. Шаг квантования равен . |
| Задача № | Определить на какую частоту должен быть настроен блок ВТЧ системы цикловой синхронизации на приемной стороне, если в качестве МСП с ВРК используется цифровое представление АИМ-отсчетов взятых с частотой дискретизации 10 кГц в ИКМ-сигнал, полученный путем мультиплексирования однотипных двенадцати основных и двух служебных канальных сигналов (в том числе используемые для синхронизации). Кодирование АИМ-отсчетов осуществляет 12-разрядный кодер. |
| Задача № | На сколько можно выиграть (сэкономить) по величине разрядности кодовой группы при переходе от ИКМ к ДИКМ оцифровыванию аналогового сигнала, если известна защищенность от шумов квантования при ИКМ равная 35 дБ. Разрядность кодовой группы при ДИКМ равна 4, выходной динамический диапазон ДИКМ лежит в пределах -7,5…7,5 В, средняя мощность сигнала равна  Вт, коэффициент глубины обратной связи *с* и нормированная корреляционная функция разности между сигналами  соответственно равны  и . |
| Задача № | Определить итоговую ширину группового сигнала (четверичной группы) МСП с ЧРК, если в качестве базового канала выступает канал тональной частоты с полосой пропускания 0,3…3,4 кГц. На первой ступени мультиплексируется 12 КТЧ с полосой расфильтровки 0,9 кГц, на второй ступени мультиплексируется 5 первичных групп с полосой расфильтровки между ними 0,9 кГц, на третьей ступени мультиплексируется 5 вторичных групп с полосой расфильтровки между ними 8 кГц, на четвертой ступени мультиплексируется 3 третичных группы с полосой расфильтровки между ними 88 кГц. |
| Задача № | Определить коэффициент передачи схемы, приведенной на рис., если *R1* = 5 кОм, *R2* = 700 Ом, *R3* = 2 кОм, *С2* = 12 мкФ. |
| Задача № | Определить коэффициент передачи схемы, приведенной на рис., если *R1* = 2 кОм, *R2* = 600 Ом, *С2* = 6 мкФ, *L1* = 5 мГн. |
| Задача № | Определить информационную производительность аналогового источника сообщений, если верхняя граничная частота данного источника ограничена частотой 6 МГц, мощность помехи на выходе источника составляет 10 мкВт, а уровень сигнала равен 0 дБм. |
| Задача № | Определить информационную производительность дискретного источника сообщений с пятью разрешенными уровнями для передачи, если интервал следования дискретных отсчетов равен 1 мс. |
| Задача № | Определить содержимое поля FCS в составе кадра Ethernet для части данных 101011101, если в качестве проверочного полинома используется CRC-6 с кодовой группой 110101. |
| Задача № | Определить количество уровней квантования нелинейного квантователя, если известно следующее: 1 бит кодовой группы используется для кодирования полярности отсчета, нелинейный квантователь содержит всего 4 сегмента квантования, в свою очередь каждый сегмент содержит по 8 уровней квантования с постоянным шагом квантования. |
| Задача № | Определить защищенность от шумов квантования для линейного квантователя, если шаг квантования равен 6 мВ, а мощность сигнала на входе квантователя равна 3 мВ. |
| Задача № | Коммутационный узел осуществляет коммутацию поступающих потоков с пропускной способностью каждого эквивалентной ОЦК. Средняя длительность одного соединения составляет 1 час. Определить необходимую производительность [в Мбит/с] коммутационного поля, а также определить тип и количество необходимых групповых цифровых каналов, обеспечивающих агрегирование (объединение) всех потоков, если интенсивность поступающих потоков в ЧНН равна 1920 Эрл и при условии обеспечения дуплексной связи. Доля служебных данных, необходимых для управления процессом коммутации, составляет  от общей интенсивности потоков. |
| Задача № | Определить коэффициент передачи схемы, приведенной на рис., если *R1* = 2 кОм, *R2* = 600 Ом, *С1* = 6 мкФ, *L2* = 5 мГн. |
| Задача № | Для предоставления интернет услуг оператор связи планирует заказать публичные адреса у регистратора IANA. Известно, что IP-адреса будут распределяться между абонентами динамически (по DHCP-протоколу), кроме того ожидается нагрузка на сеть оператора в 15 000 Эрланг, при средней длительности одного интернет-соединения 15 минут. Определить: минимальный класс сети (маску подсети), которую необходимо заказать у регистратора. |
| Задача № | Определить объем буферной памяти коммутирующего устройства, а также количество отброшенных пакетов за 1 мс, если средняя длина одного IP-пакета составляет 500 байт. Загрузка коммутирующего устройства в ЧНН при пульсирующем трафике может достигать 100,2%. Суммарная пропускная способность коммутатора может достигать 5 Гбит/с. |
| Задача № | Компьютеры A и B обмениваются между собой какой-либо информацией. В некоторый момент времени IP-пакет с выхода компьютера A вводится в сеть передачи данных, состоящей из 5 маршрутизаторов, которые соединены между собой по топологии «кольцо». В этот же момент соединение между компьютером B и сетью передачи данных нарушается. Что произойдет с данным пакетом, и на каком из маршрутизаторов данный пакет будет отброшен? |
| Задача № | Определить время передачи сообщения через два IP-маршрутизатора, если предварительно сообщение было поделено на равные части (сегменты), снабжены заголовками сетевого уровня, в результате чего средняя длина IP-пакета составила 712 байт. |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |
| Задача № |  |