

## ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ

### ЗАДАНИЕ № 1 ( - выберите один вариант ответа)

Исходная частота дискретизации равна 48 кГц, производится ее понижение в 6 раз. В каком из перечисленных случаев можно обойтись без ФНЧ, ограничившись отбрасыванием «лишних» отсчетов?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) если известно, что спектр входного сигнала лежит в полосе частот от 0 до 8 кГц;
- б) если известно, что спектр входного сигнала лежит в полосе частот от 0 до 4 кГц;
- в) если известно, что спектр входного сигнала лежит в полосе частот от 0 до 6 кГц;
- г) ни в каком, ФНЧ нужен в любом случае.

### ЗАДАНИЕ № 2 ( - выберите один вариант ответа)

Уменьшение частоты дискретизации дискретного во времени сигнала путём прореживания его отсчётов называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) интерполяция;
- б) фильтрация;
- в) деконволюция;
- г) децимация.

### ЗАДАНИЕ № 3 ( - выберите один вариант ответа)

Импульсная характеристика – это...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) отклик на воздействие  $\delta$ -функции;
- б) отклик на воздействие в виде функции Хевисайда;
- в) отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса;
- г) передаточная функция.

### ЗАДАНИЕ № 4 ( - выберите один вариант ответа)

Если в аналоговой системе произвольная задержка подаваемого на вход сигнала приводит лишь к такой же задержке выходного сигнала, не меняя его формы, то такая система называется...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) нестационарной;
- б) параметрической;
- в) стационарной;
- г) системой с переменными параметрами.

### ЗАДАНИЕ № 5 ( - выберите один вариант ответа)

Дискретный сигнал  $x$ , отличный от нуля на отрезке  $[-3, 2]$ , сворачивается с импульсной характеристикой  $h$ , отличной от нуля на отрезке  $[-2, 3]$ . Найдите отрезок, на котором может быть отличен от нуля результирующий дискретный сигнал  $y$ .

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а)  $[-2, 2]$ ;
- б)  $[-3, 3]$ ;
- в)  $[-5, 5]$ ;
- г)  $[-1, 1]$ ;
- д) нет правильного варианта ответа.

### ЗАДАНИЕ № 6 ( - выберите один вариант ответа)

Дельта-функция или функция Дирака удовлетворяет соотношению...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1)  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 1$ ;    2)  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 0$ ;    3)  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt \neq 0$ ;    4)  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = \infty$ .

### ЗАДАНИЕ № 7 ( - выберите один вариант ответа)

Линейная система устойчива, если...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) при нулевом сигнале выходной сигнал равен 1 при любых начальных условиях;  
 2) при нулевом сигнале выходной сигнал затухает при любых начальных условиях;  
 3) при нулевом сигнале выходной сигнал возрастает при любых начальных условиях;  
 4) при нулевом сигнале выходной сигнал стремится к бесконечности при любых начальных условиях.

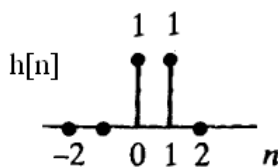
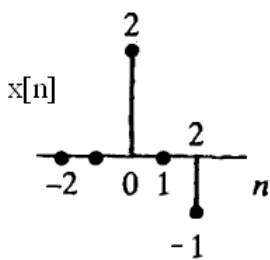
### ЗАДАНИЕ № 8 ( - выберите один вариант ответа)

Какая из представленных ниже формул является формулой прямого преобразования Фурье?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

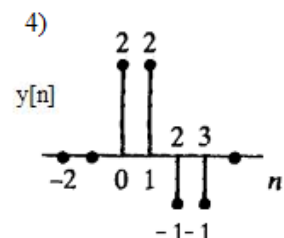
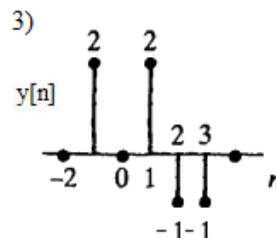
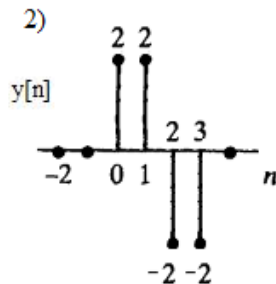
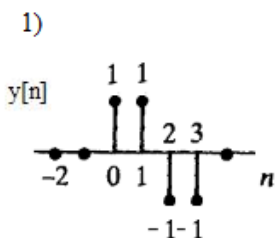
- 1)  $F(\omega) = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(t) e^{-j\omega t} dt$ ;    2)  $F(\omega) = \int_0^T f(t) f(t-\tau) dt$ ;  
 3)  $F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$ ;    4)  $F(\omega) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{t-\tau} dt$ .

### ЗАДАНИЕ № 9 ( - выберите один вариант ответа)



Отсчеты выходного сигнала  $y[n]$ , полученного сверткой входных отсчетов сигнала  $x[n]$  и импульсной характеристики  $h[n]$  имеют вид...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:



**ЗАДАНИЕ № 10** ( - выберите один вариант ответа)

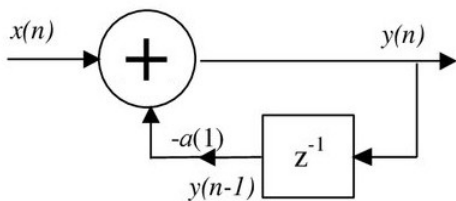
Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье (БПФ) является ложным?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) БПФ не является приближенным алгоритмом;
- 2) применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа 2;
- 3) алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчета всех спектральных отсчетов  $X[n]$ ;
- 4) алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчета всех спектральных отсчетов  $X[n]$ .

**ЗАДАНИЕ № 11** ( - выберите один вариант ответа)

На рисунке представлена структурная схема...



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) КИХ-фильтра 1-го порядка;
- 2) КИХ-фильтра 2-го порядка;
- 3) БИХ-фильтра 1-го порядка;
- 4) БИХ-фильтра 2-го порядка.