|  |  |
| --- | --- |
| **Тест начат** | суббота 14 июня 2014, 22:58 |
| **Завершен** | суббота 14 июня 2014, 23:56 |
| **Прошло времени** | 57 мин 59 сек |
| **Правильных ответов из** | 12/20 |
| **Оценка** | **60** из максимума 100 (**60**%) |
| **Результат** | Зачет |

Question**1**

На рисунке показан трапецеидальный импульс и разложение его на простейшие составляющие 1, 2, 3 и 4. Укажите верную запись математической модели импульса.

1. 3 E T 1 t - t - T 3 · 1 t - T 3 + t - 2 T 3 · 1 t - 2 T 3 - t - T · 1 t - T .
2. 3 E T 1 t - t - T 3 · 1 t - T 3 - t - 2 T 3 · 1 t - 2 T 3 + t - T · 1 t - T .
3. 3 E T t · 1 t - t - T 3 · 1 t - T 3 - t - 2 T 3 · 1 t - 2 T 3 + t - T · 1 t - T .
4. 3 E T t · 1 t - t - T 3 · 1 t - T 3 - t - T 3 · 1 t - T 3 + t - T · 1 t - T .
В ответ введите номер верного варианта.



Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**2**

Дана параллельная RL цепь, питаемая гармоническим напряжением u t = U m cos  ω t , U m = 100 В, R = 100 Ом, L = 100 мГн, ω = 1000 рад/с.

Определите полную (ВА), активную (Вт) и реактивную мощности (ВАР) в данной цепи. Ниже приведены варианты ответов в указанной последовательности, среди которых есть правильный ответ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 35.46; 25; 25; |  |
|  | 50; 35.46; 35.46; |  |
|  | 70.7; 50; 50; |  |
|  | 100; 70.7; 70.7. |  |

Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**3**

При постоянной амплитуде гармонического напряжении на обкладках конденсатора u С t ток через конденсатор:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | равен нулю; |  |
|  | ограничен только последовательно включенным сопротивлением; |  |
|  | нарастает линейно; |  |
|  | уменьшается экспоненциально; |  |
|  | имеет неизменную амплитуду. |  |

Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**4**

Катушка индуктивности является элементом цепи гармонического тока; I и U - векторы тока через катушку и напряжения на зажимах катушки.
Назовите верные соотношения между векторами тока и напряжения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Векторы тока и напряжения совпадают по направлению. |  |
|  | Векторы тока и напряжения противоположны. |  |
|  | Вектор тока отстает от вектора напряжения на 90 градусов. |  |
|  | Вектор тока опережает вектор напряжения на 90 градусов. |  |

Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**5**

Физический объем сигнала V равен 100. Определите длительность сигнала в секундах, если его динамический диапазон по напряжению D = 100, ширина спектра Δ F = 1 МГц.
1. 10 - 6 ;
2. 0 . 5 · 10 - 6 ;
3. 2 · 10 - 6 ;
4. 10 - 4 ;
5. 2 · 10 - 4 .
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**6**

Укажите верную запись пары преобразований Лапласа.
1. S p = L s t = ∫ 0 ∞ s t e - p t dt , s t = L - 1 S p = 1 2 π j ∫ c - j ∞ c + j ∞ S p e p t d p ;

2. S p = L s t = ∫ 0 ∞ s t e p t dt , s t = L - 1 S p = 1 2 π j ∫ c - j ∞ c + j ∞ S p e p t d p ;

3. S p = L s t = ∫ 0 ∞ s t e - p t dp , s t = L - 1 S p = 1 2 π j ∫ c - j ∞ c + j ∞ S p e p t d t ;

4. S p = L s t = ∫ 0 ∞ s t e p t dp , s t = L - 1 S p = 1 2 π j ∫ c - j ∞ c + j ∞ S p e p t d t .
В ответ введите номер верного варианта.



Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**7**

При постоянной амплитуде гармонического тока через катушку индуктивности напряжение на зажимах катушки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | равно нулю; |  |
|  | ограничено только последовательно включенным сопротивлением; |  |
|  | имеет неизменную амплитуду; |  |
|  | нарастает линейно; |  |
|  | уменьшается экспоненциально. |  |

Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**8**

Дана последовательная RL цепь, питаемая гармоническим напряжением u t = U m cos  ω t + ψ u .

Укажите правильное выражение полного сопротивления цепи.
1. z = z e ι φ z = z R + z L = R + ω L ; z = R 2 + ω L 2 ; φ z = arctg ω L R .
2. z = z e ι φ z = z R + z L = R + 1 j ω L ; z = R 2 + 1 ω L 2 ; φ z = arctg ω R L .
3. z = z e ι φ z = z R + z L = R - j ω L ; z = R 2 + ω L 2 ; φ z = - arctg ω L R .
4. z = z e ι φ z = z R + z L = R + j ω L ; z = R 2 + ω L 2 ; φ z = arctg ω L R .
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**9**

Конденсатор является элементом цепи гармонического тока; I и U - векторы тока через конденсатор и напряжения на зажимах конденсатора.
Назовите верные соотношения между векторами тока и напряжения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Векторы тока и напряжения совпадают по направлению. |  |
|  | Векторы тока и напряжения противоположны. |  |
|  | Вектор тока отстает от вектора напряжения на 90 градусов. |  |
|  | Вектор тока опережает вектор напряжения на 90 градусов. |  |

Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**10**

Назовите среди перечисленных ниже сигналов сигнал непериодический:
1. сигнал произвольной формы с периодом Т, задан на интервале - ∞ ⩽ t ⩽ ∞ ;
2. сигнал произвольной формы длительностью Т, задан на интервале - ∞ ⩽ t ⩽ ∞ ;
3. сигнал гармонической формы с периодом Т, задан на интервале - ∞ ⩽ t ⩽ ∞ .
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**11**

Физический объем сигнала V равен 100. Определите ширину спектра сигнала Δ F , если длительность сигнала в секундах равна 10 - 6 , а его динамический диапазон по напряжению D=100.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 80 кГц; |  |
|  | 159 кГц; |  |
|  | 314 кГц; |  |
|  | 1 МГц; |  |
|  | 2 МГц. |  |

Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**12**

Дана параллельная RC цепь, питаемая гармоническим напряжением u t = U m cos  ω t , U m = 100 В, R = 100 Ом, C = 10 мкФ, ω = 1000 рад./с.

Определите полную (ВА), активную (Вт) и реактивную мощности (ВАР) в данной цепи. Ниже приведены варианты ответов в указанной последовательности, среди которых есть правильный ответ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 100; 50; 50; |  |
|  | 70.7; 50; 50; |  |
|  | 141; 100; 100; |  |
|  | 100; 70.7; 70.7. |  |

Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**13**

Дана последовательная RL цепь, питаемая гармоническим напряжением u t = U m cos  ω t + ψ u .

Укажите верную векторную диаграмму цепи.

В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**14**

Действующие значение напряжения источника и напряжения на резисторе с сопротивлением 1 Ом в цепи при резонансе равны 1 В, при этом на зажимах конденсатора действующее значение напряжения равно 50 В. Определите величину реактивного сопротивления катушки индуктивности в Oмах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 25; |  |
|  | 31.4; |  |
|  | 50; |  |
|  | 62.8; |  |
|  | 70.7. |  |

Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**15**

Сумма двух гармонических колебаний
u 1 t = U m cos  Ω t + Ψ 0 и u 2 t = 0 . 5 U m cos  Ω t + Ψ 0 есть:
1. гармоническое колебание с амплитудой 1 . 5 U m , частотой Ω и фазой Ψ 0 ;
2. гармоническое колебание с амплитудой 1 . 25 U m , частотой 2 Ω и фазой Ψ 0 ;
3. гармоническое колебание с амплитудой 1 . 5 U m , частотой 2 Ω и фазой 2 Ψ 0 ;
4. гармоническое колебание с амплитудой 1 . 5 U m , частотой Ω и фазой 2 Ψ 0 ;
5. гармоническое колебание с амплитудой 1 . 25 U m , частотой Ω и фазой Ψ 0 .
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**16**

Гармонический ток с амплитудой 1мА протекает по резистору с сопротивлением 1 кОм. Определите в милливаттах мощность, греющую резистор.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0.707; |  |
|  | 2; |  |
|  | 1; |  |
|  | 1.41; |  |
|  | 0.5. |  |

Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Выберите все правильные ответы.**

Question**17**

Гармонический сигнал (для определенности - гармоническое напряжение) u t = U m cos  Ω t + Ψ 0 задан на интервале - ∞ ⩽ t ⩽ ∞ и является простейшим периодическим сигналом. Пусть U m = 1В, Ω = 10 6 рад/с. Определите базу N сигнала (количество степеней свободы):
1. 10 6 ;
2. 1;
3. ∞ ;
4. 2;
5. 2 · 10 6 .
В ответ введите номер верного варианта.



Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**18**

Резистор R является элементом цепи гармонического тока; i(t), u(t), р(t) - мгновенные значения тока через резистор, напряжения на зажимах резистора и мгновенной мощности, выделяемой в резисторе. Э - энергия, выделенная в резисторе за интервал времени от момента t 1 до момента t 2 .
Укажите верную запись пары выражений для мгновенной мощности р(t) и энергии Э.
1. p t = i t · u t = i t · R 2 = u 2 t / R ,
Э = ∫ t 1 t 2 p t dt = ∫ t 1 t 2 i t · u t dt = R · ∫ t 1 t 2 i 2 t dt = 1 R · ∫ t 1 t 2 u 2 t dt .

2. p t = i t · u t = i 2 t · R = u 2 t / R ,
Э = ∫ t 1 t 2 p t dt = ∫ t 1 t 2 i t · u t dt = 1 R · ∫ t 1 t 2 i 2 t dt = R · ∫ t 1 t 2 u 2 t dt .

3. p t = i t · u t = i 2 t · R = u 2 t / R ,
Э = ∫ t 1 t 2 p t dt = ∫ t 1 t 2 i t · u t dt = R · ∫ t 1 t 2 i 2 t dt = R · ∫ t 1 t 2 u 2 t dt .

4. p t = i t · u t = i 2 t · R = u 2 t / R ,
Э = ∫ t 1 t 2 p t dt = ∫ t 1 t 2 i t · u t dt = R · ∫ t 1 t 2 i 2 t dt = 1 R · ∫ t 1 t 2 u 2 t dt .
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**19**

Одной из физических характеристик сигнала является ширина его спектра Δ F , определяемая на основе энергетического критерия:
η Э = 1 π ∫ 0 2 π Δ F S ω 2 d ω ,
где Э = ∫ - ∞ ∞ s 2 t dt - энергия сигнала.
Какое значение задают коэффициенту η при определении практической ширины спектра сигнала Δ F ?
1. η = 1.05 - 1.1.
2. η = 0.05 - 0.1.
3. η = 0.9 - 0.95.
4. η = 0.707.
В ответ введите номер верного варианта.



Неверно

Баллов за ответ: 0/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**

Question**20**

Имеется гармонический сигнал с периодом Т = 1 мкс и частотой ω = 2 π T . Выберите из предложенных вариантов ответов соответствующую такому сигналу его физическую характеристику в частотной области - ширину спектра Δ F .
1. Δ F = 3.14 МГц.
2. Δ F = 0;
3. Δ F = ∞ .
4. Δ F = 6.28 МГц.
5. Δ F = 1 МГц.
В ответ введите номер верного варианта.



Верно

Баллов за ответ: 1/1.





**Правильный ответ введите в текстовое поле.**