***НЕ МЕНЯТЬ ИМЯ И ФОРМАТ ФАЙЛА!***

**Индивидуальное задание 1 (ИЗ1)**

**Тема: Расчёт погрешностей прямых измерений**

**Часть 1. Измерение синусоидального напряжения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ф.И: Ильина Ульяна** | **Группа: ИДз-22-22** | № 89ДО24 | Попытка 1 |

**исходные данные:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| схема эксперимента | эквивалентная схема объекта | | | форма *uвых=* *DC*+синус: | |
|  |  | *R*1 = 82 кОм,  *R*2 = 130 кОм,  *R*3 = 240 кОм  *R*вых = *рассчитать\** |  | | *f* = 1/Т= 400 Гц |
| *UСЗ=*0 |

Рекомендация – Для расчёта *R*вых объекта вспомнить ТОЭ: расчёт *R*вых активного двухполюсника

|  |  |
| --- | --- |
| Модель 2709B Передняя | Тип измерителя: *портативный* ЦММ *BK Precision* 2709B (Франция).  Предназначен для измерений синусоидальных и полигармонических напряжений без постоянной составляющей  …  - выбранный предел измерений *Uк* = 66 В;  - класс точности на выбранном пределе 1,5//8;  - диапазон рабочих (значений) частот ∆*F*раб. =50 Гц …500 Гц;  - диапазон нормальных (значений) температур ∆Θнорм. = 23±5 °С;  - диапазон рабочих (значений) температур ∆Θраб. = 0…50 °С;  - температурный коэффициент (влияния) *k*Θ = ⋅∆о.п./10°С;  - значение сопротивления *RV* ≥ 9,1 МОм;  - значение ёмкости С*V* ≤100 пФ; |

|  |
| --- |
| **Отсчитанное по дисплею значение:** *UV*. ≡ *U*отс. = 35,00 B |
| **Параметры окружающей среды:**  - прогноз температур ∆Θсреды = (34±2) °С;  - другие влияющие величины не принимаются в расчёт. |

**Материалы для изучения**

Инструкция 1 «Расчёт погрешностей прямых измерений переменного напряжения»

**ЗАДАНИЕ**

1.1 Изучить технические характеристики прибора.

1.2 Изучить инструкцию «Расчёт погрешностей прямых измерений синусоидальных напряжений»

1.3 Внимательно изучить Примечания 1 и Примечания 2 настоящего задания

2 Выполнить расчёт погрешностей и записать результат измерения в соответствии с исходными данными ИЗ1 и инструкцией 1.

Рассчитать **методом наихудшего случая (МНС)** предельные значения составляющих погрешности результата измерений:

2.1 Расчёт основной погрешности ∆о.п.

*вписывать прямо здесь*

2.2 Расчёт температурной погрешности ∆Θ.п.

*вписывать прямо здесь*

2.3 Расчёт погрешности взаимодействия ∆вз.сим.п, поправки η и исправленного значения *U*испр.:

*вписывать прямо здесь*

2.4 Расчёт частотной погрешности ∆*f*.п, если она описана в ТО:

*вписывать прямо здесь*

3 Записать результат измерения в формате *U* = (ИЗ±∆п) ЕИ; *Р*=1.

∆п= **Σ∆i.п** = … ;

ИЗ = *U*отс+η =

*U* =

Выводы:

Перед отсылкой решения ещё раз (!) проверить его на соответствие требованиям по оформлению. Несоблюдение требований может существенно снизить оценку!

**ПРИМЕЧАНИЯ 1**

**Общие требования по оформлению индивидуальных заданий**

1. Работа должна быть выполнена на листах присланного задания, **без изменения форматирования и шрифта**
2. Имя возвращаемого файла **не должно** меняться – это **усложняет** мне сортировку присылаемых материалов
3. Решение присылается **только один раз** на мой адрес – возвратом. Я не позднее следующего дня подтверждаю получение файла.
4. Решение должно быть прислано **не позднее** установленного (планового) срока

**Требования к оформлению текста**

1. Форматирование и шрифт оригинального задания не должны меняться. Некоторые студенты ошибочно используют формат **.pdf**, а также фотографическое изображение выполненной работы. В этих форматах трудно вводить поправки и делать замечания. Такие работы я не принимаю к рассмотрению!
2. Используемый шрифт TNR12, прямой. Цвет текста и цветные выделения не использовать – это мой инструментарий: жёлтым выделяю место возникновения ошибки, красным – следствия допущенной ранее ошибки; синим ввожу мелкие поправки и редактирую комментарии; зелёным даю пояснения (замечания).
3. Обратить внимание на правильность записи величин с индексами и степенями:

∆о.п – правильно; ∆о.п –ошибка; Сv2 – правильная запись

1. Решать задание с исключительным использованием обозначений, применённых здесь и в рассылаемых материалах.
2. Формулы должны представляться в виде редактируемых выражений – **не «картинок»**
3. В качестве знака умножения использовать **срединную** точку (**·**) или при переносе длинного выражения (**×**). Не использовать буквы (х или Х) или символы (\*) или (\*)
4. Важно: в качестве символа десятичной дроби использовать **исключительно запятую – в соответствии с правилами, установленными в России**.
5. Единицы измерений записываются исключительно русскими буквами. Применяйте **дольные и кратные** единицы измерений: 0,0053 В – ошибка, но 5,3 мВ – правильная запись

**Оценка выполненного задания и её составляющие**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Штраф за попытки:  3-я: **-1**;  4-я: **-2.** | Штрафные баллы: | Несоблюдение требо-ваний по оформлению | Ошибки в расчетах. | Ошибки в записи результата. | Бонус.  Баллы: | Оценка расчётная  Σ |
| **-2;-1,-0,5; -0,25; 0** | | | | **0, +0,25;+0,5; +1** |
|  | |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |

Выводы по исполнению работы (делает преподаватель):

Окончательная оценка выполненного ИЗ1 «………»

**ПРИМЕЧАНИЯ 2**

**Штрафные баллы назначаются за:**

задержку в возврате решения, изменение названия файла, повторную высылку решений, использование *pdf*-форматов или отчёта в виде фотографий\*, использование не редактируемых формул («картинок»)\*, за использование 3-й (-1 балл) или 4-й (-2 балла) попыток; что-то другое нехорошее…

Примечание – Такие работы «автоматически» возвращаются на переработку со снижением оценки на один балл

В том случае, если присланная работа квалифицируется преподавателем как заимствованная, обоим студентам ставится оценка «неуд» без выяснения авторства и назначается КР по изучаемой теме.

**Низкое качество оформления:**

изменение текстового формата и шрифта; отсутствие кратких комментариев, игнорирование индексации (приспущенные символы), использование в качестве знака умножения символов ( ⃰ ) или (\*), использование не рекомендованного шрифта, небрежность в размещении расчётного материала, отсутствие единиц измерений при записи значений величин, …

**Ошибки в записи результата.**

Наиболее строгие и «беспощадные» требования к записи результата измерения:

- окончательный результат измерений должен иметь следующую форму записи:

РИ= (ИЗ±∆п) ЕИ; *Р*=1,

где: РИ – результат измерения; ИЗ – измеренное значение, ЕИ – единица измерения; *P*=1 – символ использованного метода расчёта – метод наихудшего случая (МНС)

- погрешность ∆п должна содержать всегда две значащие цифры (см. разобранные примеры в инструкции 1), а записываемое значение ИЗ должно ограничиваться справа разрядами, которые содержатся в погрешности, например: (23**4,7**±**2,6**) В, или (5**4,7**±**3,0**) В, или (74**,45**±**0,35**) В, или (89**35**±**22**) В и т.п.

За неправильную запись значения погрешности ∆п снимается максимальное (!) число баллов – два.