Практика 2 (гр. 319, 319а)

Задачи для **студ. Дроздовой Е., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №1**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Измерение сопротивления резистора номинального значения 5,1 кОм выполнили с помощью одинарного моста постоянного тока с результатом измерения 5094 Ом. Определить абсолютную и относительную погрешности результата измерения сопротивления, если относительная погрешность моста определяется формулой: δ = ± (1 + 2/Rх), %, где Rх – результат измерения в Ом. А также определить возможный класс точности резистора и поправку на номинальное значение резистора.

Задача 2. Оценить погрешность результата измерения напряжения цифровым вольтметром класса 0,10/0,05 на пределе 1 В, если показание 0,9063 В.

Задачи для **студ. Левашова Д., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №2**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. На индикаторе цифрового вольтметра в диапазоне измеряемых значений 0…0,9999 В получено показание 0,8236 В. Определить максимальное значение абсолютной, относительной и приведенной погрешностей результата измерения.

Задача 2. Измеренное значение меры омического сопротивления с номинальным значением 1 Ом, выполненное эталонным омметром, оказалось равным 0,9992 Ом. Характеристики омметра: класс точности 0,02/0,02, диапазон измерения 10 Ом. Оценить абсолютную и относительную погрешности результата измерения, а также значение поправки меры и класс точности меры.

Задачи для **студ. Мачули О., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №3**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 3. Силу тока измерили амперметром с равномерной шкалой -10…+10 делений на пределе -50…+ 50 мА. Измеренное значение составило 28,4 деления. Определить цену деления шкалы амперметра, результат измерения силы тока, его абсолютную и относительную погрешности, если класс точности прибора 1,5.

Задача 2. Обосновать выбор «потенциально более точного» вольтметра для измерения напряжения в сети (220 В), если известны метрологические характеристики приборов. V1: диапазон измерения 0…250 В, класс точности 0,5/1,0 и V2: диапазон измерения - 250 … + 250 В, класс точности 1,0.

Задачи для **студ. Сысоева В., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №4**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Одинарным мостом постоянного тока измерено сопротивление резистора, номинальное значение и относительная погрешность которого равны 2 кОм ± 5 %. Оценить абсолютную погрешности результата измерения, равного 2045 Ом, если относительная погрешность моста оценивается по формуле: δ = ± (1 + 2/Rх), %, где Rх – результат измерения в Ом.

Задача 2. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения силы тока с помощью амперметра класса 1,0/1,5 с пределом измерения 0,5 А. Показание прибора - 0,38 А.

Задачи для **студ. Сыч Т., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №5**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Необходимо измерить напряжение порядка 20 В. Из двух вольтметров выбрать тот, у которого возможная погрешность измерения была бы минимальной. V1 с диапазоном измерения 0…15 В, класса точности 1,5; V2 с диапазоном измерения 0…30 В, класса точности 1,5/2,0.

Задача 2. С помощью моста переменного тока с пределом измерения 100 мГн измерена индуктивность катушки, значение которой равно Lх = 18,3 мГн. Основная погрешность моста определяется по формуле: δх = ± (0,5 + 3Lх), %, где Lх - измеренное значение, мГн. Определить значение абсолютной погрешности измерения индуктивности и класс точности катушки, номинальное значение которой равно 20 мГн.

Задачи для **студ. Янюк О., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №6**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Оценить абсолютную и относительную погрешности результата измерения напряжения с помощью вольтметра класса 0,5/0,2 с диапазоном шкалы от -30 В до +30 В, если показание прибора 22,14 В.

Задача 2. При измерении цифровым омметром класса точности 0,15/0,15 на пределе измерения 100 Ом измеренное значение сопротивления составило 46,44 Ом. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения сопротивления.

Задачи для **студ. Воронкина Р., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №7**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. При поверке меры сопротивления – катушки сопротивления, номинальное сопротивление которой 10000 Ом, с помощью моста постоянного тока получено значение Rx = 9998,85 Ом. Погрешность моста оценивается по формуле: δх = ± (0,02 + + 0,05/Rх), %. Определить значение абсолютной погрешность измерения сопротивления, поправку меры и класс точности катушки сопротивления.

Задача 2. Оценить абсолютную и относительную погрешности результата измерения напряжения с помощью вольтметра класса 0,25 с равномерной шкалой 0…100 делений на пределе 0…10 В. Показание прибора составило 9,4 делений.

Задачи для **студ. Кузьмина М., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №8**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Имеются два цифровых вольтметра с одинаковым диапазоном измерения 0 … 10 В: V1 класса 0,2/0,1; V2 класса 0,25. Определить, какой из приборов обеспечит меньшую погрешность результата измерения напряжения, равного 5,65 В.

Задача 2. Сопротивление резистора измеряли с помощью моста постоянного тока. Измеренное значение оказалось 2486,5 Ом. Основная относительная погрешность измерения не превышает значений, определяемых по формуле: δ = ± (0,05 + 0,3/Rх), %, где Rх - измеренное сопротивление в Ом. Определить относительную и абсолютную погрешность измерения сопротивления.

Задачи для **студ. Хара Д., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №9**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Измерено напряжение вольтметром класса точности 0,2/0,15 с верхним пределом измерения 250 В, показание вольтметра составило 228,55 В. Определить абсолютную, относительную и приведенную погрешности результата измерения.

Задача 2. При поверке рабочего вольтметра получены значения Vх  - поверяемого и V0 - эталонного вольтметров. Оценить максимальные значения абсолютной, относительной погрешностей и класс точности вольтметра.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vх , В | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| V0, В | -0,02 | 4,97 | 9,96 | 15,03 | 20,02 | 24,98 | 30,04 | 35,08 | 40,05 | 45,08 | 50,10 |
| Δ, В |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| δ, % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Задачи для **студ. 319 гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №10**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Определить значения абсолютных и относительных погрешностей измерения падения напряжения на резисторах, если показание вольтметра при подключении к резистору R1 составило 9,8 В, а к резистору R2 – 86,6 В. Измерения проводились вольтметром класса точности 1,5 на пределе 0…100 В.

Задача 2. При измерении силы тока в цепи с помощью амперметра с пределами - 50…+ 50 делений класса точности 0,2 в диапазоне - 25…+25 мА, показание составило 34 деления. Определить цену деления шкалы, результат измерения силы тока, значение основной абсолютной и относительной погрешности результата измерения.

Задача 3. Определить значение абсолютной и относительной погрешностей результата измерения напряжения, если показание цифрового вольтметра 7,784 В, его класс точности 0,01/0,05 и предел измерения 10 В.

Задачи для **студ. 319-а гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Вариант №11**

Фамилия, имя Дата написания

Задача 1. Измерение сопротивления резистора номинала 1,5 кОм выполнено с помощью одинарного моста постоянного тока с относительной погрешностью, определяемой по формуле: δ = ± (1 + 2/Rх), %, где Rх – результат измерения в Ом. Результат измерения составил 1512 Ом. Определить абсолютную погрешность результата измерения и резистора, а также класс точности резистора.

Задача 2. Напряжение на источнике ЭДС измерено потенциометром ППТВ-1 с максимальным значением 1,2 В. Основная относительная погрешность потенциометра определяется по формуле: δ = ± (300 + 4·Uном/Uх)·10-4, %, где Uх – измеренное значение, В, а показание составило 1,08215 В. Определить абсолютную и относительную погрешности измеренного значения.

Задача 3. При измерении значения однозначной меры индуктивности с номинальным значением 100 мГн на индикаторе измерителя отметили значение 102,1 мГн. Определить значения абсолютной, относительной и приведенной погрешностей результата измерения, а также поправку меры, если пределы шкалы 0,1…300 мГн и основная относительная погрешность определяется по формуле: δ = ± (0,1 + 5/Lх), %, где Lх – измеренное значение индуктивности в мкГн.