## Задача 1

Амперметр с верхним пределом измерения 20 А при измерении силы тока показал 15 А. Определите класс точности прибора в форме приведенной погрешности, если погрешность должна быть не более 1,5%.

**Решение:**

Для определения класса точности прибора необходимо рассчитать приведённую погрешность, для чего нужно найти предельную абсолютную погрешность данного измерения.

Относительная погрешность , откуда абсолютная

Приведённая погрешность

Следовательно, амперметр должен быть класса точности не ниже 1,1.

## Задача 2

Определите набольшую возможную разницу показаний двух вольтметров, если у первого вольтметра класс точности – 1,5, предел измерения – 250 В, а у второго соответственно – 2,0 и 300 В.

**Решение:**

Наибольшая разница показаний вольтемтров

## Задача 3

Вольтметр с верхним пределом измерения 250 В при измерении напряжения показал 220 В. Абсолютная погрешность измерения составила 2,5 В. Определите класс точности прибора в форме приведенной погрешности.

**Решение:**

Приведённая погрешность

Класс точности прибора: 1,0

## Задача 4

В наличии имеются четыре вольтметра. Первый вольтметр класса точности 1,0 с пределом измерения 250 В; второй – класса точности 0,5 с пределом измерения 1000 В; третий – класса точности 2,5 с пределом измерения 300 В; четвертый – класса точности 0,8/0,6 с пределом измерения 500 В. Какие вольтметры можно использовать для измерения напряжения 220 В с погрешностью не более 2,5%?

**Решение:**

Для измерения напряжения 220 В с погрешностью не более 2,5% можно использовать только первый, второй и четвёртый вольтметры.

## Задача 5

Амперметр с верхним пределом измерения 20 А при измерении силы тока показал 15 А. Определите класс точности прибора в форме относительной погрешности, если погрешность должна быть не более 1,5%.

**Решение:**

Класс точности прибора – ②.

## Задача 6

Определите границы допускаемой погрешности измерения силы электрического тока в проводе I=2,5±0,4 А.

**Решение**:

Границы допускаемой погрешности составляют 20%...35% от допуска на величину.

Допуск

## Задача 7

При измерении давления в трубопроводе манометр показывает 19,7 МПа. Погрешность градуировки манометра Δ = - 0,3МПа. Средняя квадратичная погрешность измерения SР=0,2 МПа. Определите доверительные границы истинного значения давления с вероятностью Р=0,99 (tp=2,58).

**Решение:**

Определяем результат измерения температуры с учётом поправки от погрешности градуировки (настройки) термометра (средства измерений):

Определяем доверительную границу случайной погрешности результата измерения:

Определяем доверительные границы истинного значения температуры:

## Задача 8

При измерении давления в трубопроводе манометр показывает 20,1 МПа. Погрешность градуировки манометра Δ = 0,2 МПа. Средняя квадратичная погрешность измерения SР=0,2 МПа. Определите доверительные границы истинного значения давления с вероятностью Р=0,95 (tp=1,96).

**Решение:**

Определяем результат измерения температуры с учётом поправки от погрешности градуировки (настройки) термометра (средства измерений):

Определяем доверительную границу случайной погрешности результата измерения:

Определяем доверительные границы истинного значения температуры: