###### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО РОЗДІЛУ 5

1. Що таке повірка засобів вимірювальної техніки? Яка мета повірки?
2. Які види повірок Вам відомі?
3. Які Ви знаєте методи повірки засобу вимірювань?
4. Охарактеризуйте метод безпосереднього порівняння засобу вимірювань зі зразковим приладом.
5. Що таке автономна повірка ЗВТ?
6. Охарактеризуйте основні операції повірки.
7. Які повинен співвідноситися клас точності зразкового приладу та приладу, що повіряється?
8. За якими умовами слід обирати систему зразкового приладу?
9. За якими аналітичними формулами визначаються величини абсолютної, від- носної та приведеної похибок приладу, що повіряється, за результатами повір- ки?
10. За якими аналітичними формулами визначаються величини похибок показів зразкових приладів при повірці ватметрів методом безпосереднього повіряння із зразковим приладом при роздільному живленні кіл струму та напруги?

###### ЗАДАЧІ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ДО РОЗДІЛУ 5

1. Під час метрологічної повірки амперметра магнітоелектричної системи класу точності 0,5 з границею вимірювання 5 *А* на позначках шкали: 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 *А* методом порівняння амперметра зі зразковим амперметром були отримані такі покази зразкового амперметра: 1,05; 1,98; 3,025; 3,99; 5,0 *А*. Чи відповідає амперметр, що повіряється, своєму класу точності?
2. Який клас точності має амперметр з границею вимірювання 1,5 *А*, якщо гра-

ниц його допустимої основної абсолютної похибки становить

 7,5103 *А*?

1. Під час метрологічної повірки вольтметра електромагнітної системи класу точності 1,5 з границею вимірювання 300 *В* на позначках шкали: 50; 100; 150; 200; 250 *В* методом порівняння вольтметра зі зразковим вольтметром були отримані такі покази зразкового вольтметра: 56; 96; 147; 202; 249 *В*. Чи відпові- дає вольтметр, що повіряється, своєму класу точності?
2. Обрати метод і схему повірки та зразкові засоби вимірювальної техніки для проведення метрологічної повірки приладу, метрологічні характеристики якого наведені в таблиці.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варіанту | Прилад | Тип приладу | Клас точності | Границя вимірювання | Частота струму,  Гц | Рід струму |
| 1 | PV | Э140/1 | 1,5 | 450 *В* | 50…400 | змінний |
| 2 | PA | Э316 | 1,0 | 20 *А* | 45…60 | змінний |
| 3 | PA | М4262 | 1,5 | 5 *А* | - | постійний |
| 4 | PA | Э140 | 2,5 | 10 *А* | 50…400 | змінний |
| 5 | PV | М4262 | 1,5 | 250 *В* | - | постійний |
| 6 | PV | М2004 | 0,2 | 150 *В* | - | постійний |

1. Під час метрологічної повірки ватметра феродинамічної системи класу точно- сті 1,5 з границею вимірювання за струмом 5 *А* та з границею вимірювання за

напругою 300 *В* на позначках шкали: 200; 400; 600; 800; 1000; 1200 *Вт* методом порівняння зі зразковим ватметром були отримані такі покази зразкового при- ладу: 240; 430; 580; 815; 990; 1205 *Вт*.

Оберіть метод повірки ватметра та наведіть схему повірки приладу. Обґрунто- вано виберіть зразковий ватметр. Обчисліть величини абсолютних, відносних та приведених похибок у кожній фіксований точці шкали ватметра, що повіря- ється. Чи відповідає ватметр, що повіряється, своєму класу точності?

###### ТЕСТОВІ КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОАНАЛІЗУ ДО РОЗДІЛУ 5

1. Визначення похибок засобів вимірювальної техніки та встановлення їх при- датності для застосування за призначенням має назву ….
   1. калібрування
   2. повірка засобів вимірювальної техніки
   3. метрологічна атестація
   4. метрологічний контроль
2. Первинна повірка – це ……
   1. повірка, яка здійснюється при випуску засобів вимірювальної техніки з виробництва або після ремонту та при ввезенні їх із-за кордону партіями
   2. повірка засобів вимірювальної техніки, що знаходяться в експлуатації або на зберіганні, через певні між перевірочні інтервали, які встановлюються, виходячи із забезпечення метрологічної справності засобів на період між повір- ками
   3. повірка, яка виконується, якщо виникли спірні питання стосовно метро- логічних характеристик, придатності та правильності використання ЗВТ
   4. повірка, яка проводиться під час державного метрологічного нагляду з метою перевірки придатності засобу вимірювальної техніки до застосування
3. Визначити похибку зразкового амперметра, %, класу точності 0,2 з границею вимірювання 5 *А* при вимірюванні сили струму 4 *А*.

1 2,5 %

2 0,25 %

3 0,01 А

4 0,01 %

1. Яка повірка здійснюється при виникненні спірних питань щодо метрологіч- них характеристик, справності та придатності засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) до застосування?
   1. вибіркова повірка ЗВТ
   2. позачергова повірка ЗВТ
   3. експертна повірка ЗВТ
   4. первинна повірка ЗВТ
2. Яка повірка здійснюється протягом експлуатації ЗВТ через встановлений проміжок часу?
   1. первинна повірка ЗВТ
   2. вибіркова повірка ЗВТ
   3. позачергова повірка ЗВТ
   4. періодична повірка ЗВТ
3. Що є основою методу безпосереднього порівняння ЗВТ, що повіряється, із зразковим ЗВТ?
   1. зміна розміру міри до суміщення покажчика аналогового приладу, що повіряється, з позначкою шкали
   2. проміжний елемент – компаратор для опосередкованого порівняння двох фізичних величин
   3. оцінювання результату сумісної дії двох ЗВТ: зразкового та того, що повіряється
   4. одночасне вимірювання значення фізичної величини зразковим прила- дом та приладом, що повіряється
4. Яким повинно бути співвідношення між похибками зразкового ЗВТ та ЗВТ, що повіряється?

1 1:3

1. дорівнювати один одному
2. 1:1
3. 1:7
4. Яким повинен бути діапазон вимірювань зразкового ЗВТ та діапазон вимірю- вань ЗВТ, що повіряється?
   1. меншим
   2. більшим
   3. інваріантним
   4. великим
5. Визначити похибку зразкового вольтметра, %, класу точності 1,0 з границею вимірювання 150 *В* при вимірюванні напруги 135 *В*.

1 2,0 %

2 2,5 %

3 1,11 %

4 0,1 %