

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Основні поняття метрології – вимірювання, контроль.
2. Поняття про фізичну величину. Систематизація фізичних величин.
3. Основне рівняння вимірювання. Класифікація вимірювань.
4. Класифікація похибок вимірювань.
5. Дайте поняття абсолютної похибки вимірювання.
6. Що собою представляє дійсне значення фізичної величини.
7. Які Ви знаєте шляхи експериментального визначення дійсного значення фізичної величини.
8. Як визначити поправку?
9. Дайте поняття відносної похибки.
10. Дайте поняття точності вимірювань.
11. Дайте поняття систематичної складової похибки вимірювань.
12. Дайте поняття випадкової складової похибки вимірювань.
13. Що собою представляє інструментальна похибка та які Ви знаєте складові цієї похибки?
14. Яку складову похибки вимірювань називають методичною?
15. Наведіть класифікацію систематичних похибок за двома найбільш суттєвими класифікаційними ознаками.
16. Яку похибку називають похибкою встановлення?
17. Що собою представляє суб'єктивна похибка?
18. Яку складову систематичної похибки називають постійною?
19. Які систематичні похибки називають прогресивними?
20. Що собою представляє періодична складова систематичної похибки?
21. Назвіть три найбільш широко вживаних у практиці вимірювань способи вилучення систематичних похибок.
22. Розкрийте суть методу дворазових спостережень.
23. Розкрийте суть методу поправок.
24. Розкрийте суть методу рандомізації.
25. Наведіть аналітичне та графічне представлення нормального закону розподілу.
26. Як впливають на форму нормального закону розподілу систематична складова похибки і середнє квадратичне відхилення?
27. Чому для оцінки випадкових похибок необхідно виконати багаторазові вимірювання?
28. Як визначити математичне очікування випадкової похибки і, яку складову похибки вимірювання воно характеризує?
29. Що собою представляє випадкове відхилення і як воно визначається?
30. Наведіть формулу Бесселя для оцінки експериментального середнього квадратичного відхилення.
31. Як визначити середнє квадратичне відхилення середнього арифметичного?
32. Покажіть, що багаторазові вимірювання з наступним усередненням результатів є досить ефективним методом зменшення випадкових похибок.
33. Як визначити довірчий інтервал для розподілу Стюдента?

34. Як визначити довірчий інтервал для нормального закону розподілу випадкових похибок?
35. Наведіть одну з форм представлення результатів вимірювань.
36. Статичні метрологічні характеристики: функція перетворення, рівняння перетворення, статична характеристика, градууювальна характеристика.
37. Статичні метрологічні характеристики: чутливість, поріг чутливості, зона нечутливості, діапазон вимірювання, швидкодія.
38. Похибки засобів вимірювальної техніки.
39. Нормування похибок засобів вимірювань у вигляді числа.
40. Методика нормування абсолютної похибки.
41. Методика нормування відносної похибки.
42. Методика нормування зведеної похибки.
43. Нормування похибок засобів вимірювань у вигляді лінійної функції
44. Магнітоелектричні ВП: фізичний ефект, структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
45. Електродинамічні ВП: фізичний ефект, структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
46. Електродинамічні амперметри і вольтметри: структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
47. Електродинамічний ватметр: структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
48. Опосередкований метод вимірювання потужності. Навести дві схеми і вивести рівняння для абсолютної і відносної методичної похибок.
49. Методи вимірювання активної потужності в трифазному колі змінного струму.
50. Вимірювання струму електромеханічними приладами. Шунти і вимірювальні трансформатори струму.
51. Вимірювання напруг електромеханічними приладами. Додаткові резистори і вимірювальні трансформатори напруги.
52. Індукційний лічильник електричної енергії: фізичний ефект, структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
53. Узагальнена структурна схема електронного вольтметра постійного струму та аналіз її основних складових частин.
54. Порівняльний аналіз структурних схем побудови вольтметрів змінних напруг та їхня класифікація.
55. Вимірювання частоти. Метод заряду і розряду конденсатора: суть методу, структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
56. Вимірювання різниці фаз. Електронний фазометр: фізичний ефект, структурна схема, принцип дії, виведення рівняння перетворення та його аналіз.
57. Мостові засоби вимірювань. Міст Уітстона: основні поняття, виведення умови рівноваги.
58. Мости постійного струму: одинарні і подвійні мости.
59. Квантування і похибка квантування.

60. Дискретизація і похибка дискретизації.
61. Вимірювальний канал. Узагальнена структурна схема вимірювального каналу.
62. Вимірювальна система. Узагальнена структурна схема вимірювальної системи.
63. Цифрові елементи комбінованої логіки. Елементи «І», «АБО», «НЕ».
64. Елементарні цифрові блоки пам'яті (тригери). Види, особливості роботи.
65. Види та особливості роботи двійкових лічильників.
66. Особливість роботи ЦАП.
67. Вимірювальний канал частоти середніх значень: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
68. Вимірювальний канал частоти миттєвих значень: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
69. Вимірювальний канал різниці фаз миттєвих значень: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
70. Вимірювальний канал різниці фаз середніх значень: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
71. Вимірювальний канал напруги час-імпульсного перетворення: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
72. Вимірювальний канал напруги послідовного наближення: структурна схема, часові діаграми, принцип дії, виведення рівняння перетворення і похибки квантування, межі вимірювання, чутливість.
73. Особливості побудови вимірювальних каналів неелектричних величин. Узагальнена структурна схема.