

## Практические задания к экзамену по дисциплине «Электрорадиоизмерения».

1. При измерении тока 50А допущена ошибка 2%. Определить абсолютную погрешность измерения.
2. Необходимо измерить напряжение 5В с точностью 0,5%. Обеспечит ли заданную точность вольтметр с номиналом 10В и классом точности 0,2?
3. Амперметр с номиналами 10А, 30А, 100А использовали для измерения тока 20А. Выбрать нужный предел измерения и рассчитать для этого предела абсолютную и номинальную погрешности, если класс точности амперметра 1,0.
4. Показания образцового амперметра 102мА, а показания рабочего амперметра 100мА. Определить абсолютную, относительную погрешности и поправку.
5. Необходимо измерить напряжение 200В с точностью 2%. Обеспечит ли заданную точность вольтметр с номиналом 300В и классом точности 1,5 ?
6. Вольтметр с номиналами 30В, 100В, 300В и классом точности 0,5 использовали для измерения напряжения 50В. Выбрать нужный предел измерения и рассчитать для этого предела абсолютную и номинальную погрешности.
7. Определить максимально допустимую абсолютную погрешность амперметра, если его предел шкалы составляет 10А, а класс точности 1,5.
8. Необходимо измерить напряжение 20В с точностью 2%. Обеспечит ли заданную точность вольтметр с номиналом 30В и классом точности 1,0?
9. Амперметр с номиналами 5А, 10А, 20А использовали для измерения тока 6А. Выбрать нужный предел измерения, рассчитать абсолютную и номинальную относительную погрешности, если класс точности амперметра 0,5.
10. Определить класс точности вольтметра, если его номинал 100В, а максимально допустимая погрешность составляет 1,2В.
11. Необходимо измерить ток 5А с точностью 0,5%. Обеспечит ли заданную точность амперметр с номиналом 10А и классом точности 0,2?
12. Вольтметр с номиналами 0,3В, 1В, 3В и классом точности 1,0 использовали для измерения напряжения 2,5В. Выбрать нужный предел измерения и рассчитать абсолютную и номинальную относительную погрешность.
13. Номинальный ток измерительного механизма 200мА, внутреннее сопротивление механизма 5Ом. Рассчитать сопротивление шунта, если необходим амперметр с номиналом 10А.

14. Определить величину добавочного сопротивления для прибора на  $300\text{ мВ}$  с сопротивлением  $3\text{ кОм}$ , если необходим вольтметр с номиналом  $300\text{ В}$ .
15. Имеется вольтметр с номиналом  $100\text{ мВ}$  и входным сопротивлением  $2\text{ кОм}$ . Рассчитать добавочное сопротивление, если необходим вольтметр с номиналом  $150\text{ В}$ .
16. На приборе с номиналом  $300\text{ В}$  и классом точности  $2,5$  получен отсчет  $125\text{ В}$ . Определить реальную относительную погрешность в точке измерения и максимально допустимую абсолютную погрешность прибора.
17. Определить величину добавочного сопротивления для прибора на  $500\text{ мВ}$  с сопротивлением  $2\text{ кОм}$ , если необходим вольтметр с номиналом  $250\text{ В}$ .
18. Определить сопротивление шунта для прибора на  $300\text{ мА}$  с сопротивлением  $2\text{ кОм}$ , если необходим амперметр с номиналом  $1,5\text{ А}$ .
19. На базе измерительного механизма с номинальным током  $100\text{ мкА}$  и внутренним сопротивлением  $450\text{ Ом}$  построен амперметр, у которого сопротивление шунту  $50\text{ Ом}$ . Определить номинал амперметра и внутреннее сопротивление амперметра.
20. На базе измерительного механизма с номинальным током  $100\text{ мкА}$  и сопротивлением механизма  $1000\text{ Ом}$  построен вольтметр с добавочным сопротивлением  $99\text{ кОм}$ . Определить номинал вольтметра и его входное сопротивление.
21. На базе измерительного механизма с номинальным током  $0,2\text{ мА}$  и сопротивлением механизма  $1000\text{ Ом}$  построен амперметр с номиналом  $2\text{ А}$ . Определить сопротивление шунта и внутреннее сопротивление механизма.
22. При измерении частоты методом «пунктирного колеса» получена осциллограмма в виде окружности, состоящей из 5 штрихов. Определить частоту синусоидального напряжения, подаваемого на вход  $Z$  осциллографа, если частота развертки  $1000\text{ Гц}$ .
23. В режиме непрерывной линейной развертки на вход  $Y$  осциллографа подается синусоидальное напряжение с периодом  $40\text{ мкс}$ . Переключатель «Время/дел» установлен в положение  $5\text{ мкс/дел}$ . Начертите, как будет выглядеть осциллограмма. Рассчитайте частоту сигнала.
24. Напряжение на входе аттенюатора  $3\text{ В}$ . В какое положение необходимо поставить переключатель аттенюатора, чтобы на выходе получить напряжение  $0,03\text{ В}$ ?
25. При измерении частоты с помощью фигур Лиссажу была получена осциллограмма в виде горизонтальной восьмерки. Частота образцового генератора, подключенного к входу  $Y$  осциллографа  $500\text{ Гц}$ . Определить измеряемую частоту.
26. При измерении частоты с помощью фигур Лиссажу была получена осциллограмма в виде вертикальной восьмерки. Частота образцового

- генератора, подключенного к входу У 2000 Гц. Определить измеряемую частоту.
27. Вольтметр с номиналом 10В и классом точности 0,5 использовали для измерения напряжения 2В и 8В. Определить номинальную относительную погрешность первого и второго измерений. Объяснить, почему значения погрешностей отличаются по величине.
28. Необходимо измерить ток 20А с точностью 2%. Обеспечит ли заданную точность амперметр с номиналом 30А и классом точности 1.5?
29. Вольтметр с номиналами 3В, 10В, 30В и классом точности 2,5 использовали для измерения напряжения 25В. Выбрать нужный предел измерения и рассчитать абсолютную и номинальную относительную погрешность.
30. Начертить схему простейшего амперметра, состоящего из измерительного механизма магнитоэлектрической системы и шунта. Рассчитать сопротивление шунта, если сопротивление механизма 1000 Ом, а коэффициент расширения предела измерения по току 100.