1. Вольтметр с пределом измерения 30 В показал при из- мерениях напряжения 20,5 В при его действительном значении 20,39 В. Определите абсолютную, относительную и относитель- ную приведенную погрешности.
2. При измерении тока показания амперметра IA = 10,3 А. Поправка к показаниям прибора In = +0,2 А. Определите значе- ние погрешности измерения и погрешности средства измерений (вольтметра), если действительное значение напряжения Iдст= 10 А.
3. Случайная погрешность измерения напряжения распре- делена по нормальному закону. При обработке результатов изме- рений получены следующие оценки погрешностей: систематиче- ская погрешность ст ΔI = +10 мА; оценка СКП − А S = ±12 мА. Оп- ределить вероятность того, что результат измерения отличается от истинного значения не более чем на ΔI = ±20 мВ, при усло- вии, что поправка на систематическую погрешность не вводится.
4. Случайная погрешность измерения температуры рас- пределена по нормальному закону. Оценка СКП T S = ±20 К. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Pдов = 0,98 не выйдет случайная по- грешность отдельного результата измерений.
5. При измерении емкости конденсатора были получены следующие результаты (в пФ): 40,40; 40,42; 40,38; 40,00; 40,37; 40,41; 40,35; 40,39; 40,51; 40,35 Анализ результатов показывает, что 9-й результат сущест- венно отличается от остальных в совокупности полученных ре- зультатов. Требуется проверить, не содержит ли этот результат 57 грубую погрешность. Уровень доверительной вероятности Pдов = 0,995. Закон распределения погрешности считать нор- мальным.