1. Двумя методами X и Y проведены измерения одной и той же физической величины. Полученные результаты приведены в таблице 3. Можно ли считать, что оба метода обеспечивают одинаковую точность измерений, если принять уровень значимости $\alpha = 0{,}1$? Предполагается, что результаты измерений распределены нормально и выборки независимы.

2. Партия изделий принимается, если дисперсия контролируемого размера значимо не превышает 0,2. Можно ли принять партию при уровне значимости а) 0,01; б) 0,05? Выборка приведена в таблице 1 (взять значения измерений X).

3. По выборкам таблицы 1 на уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральных средних двух нормальных совокупностей, если известны генеральные дисперсии (таблица 2), мм^2. Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально и выборки независимы.

4. Из двух партий изделий, изготовленных на двух одинаково настроенных станках, извлечены выборки. Полученные результаты приведены в таблицы 1 (взять первые 20 значений). Требуется при уровне значимости 0,02 для двусторонней критической области и 0,01 для односторонних проверить гипотезу о равенстве средних размеров изделий при конкурирующей гипотезе 1) $M(X) \neq M(Y)$; 2) $M(X) > M(Y)$; 3) $M(X) < M(Y)$. Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально.

5. На уровне значимости 0,05 требуется проверить нулевую гипотезу о равенстве генеральных средних нормальных совокупностей X и Y при конкурирующей гипотезе 1) $M(X) \neq M(Y)$; 2) $M(X) > M(Y)$; 3) $M(X) < M(Y)$ по малым независимым выборкам, приведённым в таблице 3.

6. По выборкам таблицы 1 на уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральной средней a нормальной совокупности с известной дисперсией σ^2 (таблица 2) гипотетическому (предполагаемому) значению a_0 (таблица 4) при конкурирующей гипотезе 1) $a \neq a_0$; 2) $a > a_0$; 3) $a < a_0$.Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально и выборки независимы.

7. По выборкам таблицы 3 на уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральной средней a нормальной совокупности с неизвестной дисперсией гипотетическому (предполагаемому) значению a_0 (таблица 4) при конкурирующей гипотезе 1) $a \neq a_0$; 2) $a > a_0$; 3) $a < a_0$.Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально и выборки независимы.

8. По выборкам таблицы 3 на уровне значимости 0,01 проверить гипотезу о равенстве двух средних нормальных совокупностей с неизвестными дисперсиями при конкурирующей гипотезе 1) $M(\overline{X}) \neq M(\overline{Y})$; 2) $M\left(\overline{X}\right) > M(\overline{Y})$; 3) $M\left(\overline{X}\right) < M(\overline{Y})$.Предполагается, что случайные величины X и Y распределены нормально и выборки зависимы.

9. Партия изделий принимается, если вероятность того, что изделие окажется бракованным, не превышает 0,02. Изделие принимается, если его размер составляет $50 \pm 0{,}5$ мм. В противном случае изделие бракуется. Из партии изделий была осуществлена выборка (таблица 1, столбец X). Можно ли принять партию?

10. По пяти независимым выборкам, извлеченным из нормальных генеральных совокупностей (таблица 5), при уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу об однородности дисперсий.

11. По пяти независимым выборкам, извлеченным из нормальных генеральных совокупностей (таблица 6), при уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу об однородности дисперсий.

12. Изделие принимается, если его размер составляет $50 \pm 0{,}5$ мм. В противном случае изделие бракуется. Из двух партий изделий была осуществлена выборка (таблица 1). При уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу $H_0: p_1 = p_2 = p$ о равенстве вероятностей забраковки изделия в партии при конкурирующей гипотезе 1) $p_1 \neq p_2$; 2) $p_1 > p_2$; 3) $p_1 < p_2$.

13. Извлечена выборка из двумерной нормальной генеральной совокупности (X, Y) (таблица 1). Требуется: а) найти выборочный коэффициент корреляции; б) при уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу о равенстве генерального коэффициента корреляции нулю при конкурирующей гипотезе $H_1: r_г \neq 0$.

14. Знания 10 студентов проверены по двум тестам A и B. Оценки по стобалльной системе приведены в таблице 7. При уровне значимости 0,01 проверить, является ли значимой ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам (проверить отдельно значимость коэффициента ранговой корреляции Спирмена и Кендалла).

15. Производительность труда двух смен завода характеризуется выборками (таблица 8). Используя критерий Вилкоксона, при уровне значимости 0,1 проверить нулевую гипотезу об одинаковой производительности обеих смен, приняв в качестве конкурирующей гипотезу: производительность труда смен различна.

16. Требуется, используя критерий Пирсона, на уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что генеральная совокупность X распределена нормально (таблица 1).

17. Осуществить графическую проверку гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности X (таблица 1) 1) сгруппировав данные; 2) по несгруппированным данным.

18. Проверить гипотезу о показательном распределении генеральной совокупности X (таблица 1) на уровне значимости 0,05.

19. На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о распределении генеральной совокупности X (таблица 1) по биномиальному закону.

20. На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равномерном распределении генеральной совокупности X (таблица 1).

21. На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о распределении генеральной совокупности X (таблица 1) по закону Пуассона.