

15. Случайная величина X распределена нормально с математическим ожиданием, равным 25. Вероятность попадания X в промежуток $]25; 50[$ равна 0,4. Чему равна вероятность попадания X в промежуток $] -\infty; 0[$?
16. Автомат делает заготовки. Заготовка считается годной, если отклонение длины X заготовки от проектного размера, по абсолютной величине меньше, чем 0,5 мм. Считая, что случайная величина X распределена нормально со средним квадратическим отклонением 0,4 мм., найти число годных заготовок из ста, изготовленных на этом автомате.
17. Случайная величина X распределена нормально, причем $M[X]=10$, а $\sigma[X]=5$. Найти интервал, симметричный относительно математического ожидания μ в который с вероятностью, равной 0,9946, случайная величина X при двух независимых испытаниях дважды попадает в этот интервал.
18. Для замера напряжений используются специальные тензодатчики. Определить среднюю квадратическую ошибку тензодатчика, если он не имеет систематических ошибок, а случайные распределены по нормальному закону и с вероятностью 0,3 не выходят за пределы $\pm 0,2$ мк.
19. Какой величины должно быть поле допуска зубчатого колеса, чтобы с вероятностью не более 0,003 изготовленное колесо, по контролируемому размеру, оказалось вне поля допуска? Случайные отклонения размера от середины поля допуска подчинены нормальному закону $N(0,5)$.
20. Линейные вертикальные ускорения кузова автомобиля, возникающие при движении, являются случайной величиной X и подчинены нормальному закону. При скорости автомобиля 90 км/ч, среднее квадратическое отклонение ускорения составляет 12 м/сек². Определить вероятность того, что в результате движения ускорения не превысят 30 м/сек².
21. Завод изготавливает шарики для подшипников. Номинальный диаметр шариков равен 5 мм. Вследствие неточности изготовления шарика фактический его диаметр есть нормально распределенная случайная величина X , со средним значением - 5 мм и средним квадратическим отклонением 0,05 мм. При контроле бракуются все шарики, диаметр которых отличается от номинального больше, чем на 0,01 мм. Определить, какой процент шариков в среднем будет отбраковываться.
22. При взвешивании получают случайные ошибки, подчиненные нормальному закону с нулевым математическим ожиданием и средним квадратическим отклонением, равным 20 г. Найти вероятность того, что взвешивание проведено с ошибкой превышающей 10 г.
23. Измерительный прибор имеет систематическую ошибку 5 м. Вероятность того, что ошибка не превзойдет по абсолютной величине 5 м, равна 0,053. Найти среднюю квадратическую ошибку.
24. Станок-автомат изготавливает валики, контролируя их диаметр X . Считая, что - случайная величина X распределена нормально с параметрами $M[X]=10$ мм и $\sigma[X]=0,1$ мм. найти интервал, симметричный относительно $M[X]$. в котором с вероятностью 0,9973 будут заключены диаметры изготовленных валиков.
25. Проводятся два независимых измерения прибором без систематической ошибки, имеющим среднюю квадратическую ошибку, равную 10 м. Какова вероятность того, что обе ошибки измерений, имея разные знаки, по абсолютной величине не превзойдут Юм.⁰
26. Какой ширины должно быть поле допуска, чтобы с вероятностью не более 0,0027 получалась деталь с контролируемым размером вне поля допуска, если случайные отклонения размера от середины, поля допуска, подчинены нормальному закону с нулевым математическим ожиданием и средним квадратическим отклонением, равным 5 мк?
27. Пороховой заряд взвешивается на весах, имеющих среднюю квадратическую ошибку 150 мг. Номинальный вес порохового заряда 2,3 г. Определить вероятность повреждения ружья, если максимально допустимый вес порохового заряда равен 2,5 г.
28. Определить среднюю квадратическую ошибку радиодальномера, если систематических ошибок он не имеет, случайные ошибки которого распределены по нормальному закону, если с вероятностью 0,95 они не выходят за пределы ± 20 м.