

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Из предисловия автора .....  | 3  |
| Советы читателю .....  | 4  |
| 1. Размерности .....   | 6  |
| 2. Распределение результатов измерений .....   | 9  |
| 3. Значимость .....  | 13 |
| 4. Среднее квадратичное отклонение и средняя квадратичная<br>ошибка оценки среднего .....        | 14 |
| 5. Накопление ошибок при сложении и вычитании .....  | 15 |
| 6. Накопление ошибок при умножении и делении .....   | 16 |
| 7. Ошибки измерения .....  | 17 |
| 8. Критерий $\chi^2$ .....   | 18 |
| 9. Метод де Лури .....   | 20 |
| 10. Построение графиков .....  | 21 |
| 11. Логарифмический масштаб: Зависимость частоты сокращений<br>сердца червя от температуры ..... | 22 |
| 12. График функции $y = Ax^n$ .....  | 23 |
| 13. Номограммы .....   | 24 |
| 14. Дифференцирование .....  | 28 |
| 15. Экспоненциальный рост .....  | 29 |
| 16. Экспонента .....   | 30 |
| 17. Время полужизни и постоянная времени .....   | 30 |
| 18. Логистический закон роста .....  | 33 |
| 19. Величины, обратно пропорциональные расстоянию и квадрату<br>расстояния .....                 | 35 |
| 20. Уравнение радиолокатора .....  | 36 |
| 21. Информация .....   | 36 |
| 22. Перекрест (кроссинговер) в хромосомах .....  | 38 |
| 23. Нервная сеть .....   | 39 |
| 24. Простые гармонические колебания .....  | 40 |
| 25. Работа и мощность .....  | 40 |
| 26. Кинетическая и потенциальная энергия .....   | 42 |
| 27. Механический эквивалент химической энергии,<br>содержащейся в пище .....                     | 42 |
| 28. Механика мышцы .....   | 43 |
| 29. Коэффициент полезного действия мышцы .....   | 44 |
| 30. Теплота активации и укорочение мышцы .....   | 44 |
| 31. Прыжки .....   | 45 |
| 32. Животное в прыжке .....  | 46 |
| 33. Движение маятника и центростремительная сила .....   | 48 |
| 34. Вязкость .....   | 48 |
| 35. Мощность кита .....  | 49 |

|   |     |
|---|-----|
| 36. Реснички .....  | 50  |
| 37. Выражение концентрации в различных единицах .....                                     | 50  |
| 38. Изменение объема газа .....   | 51  |
| 39. Коэффициент абсорбции .....   | 52  |
| 40. Растворы газов .....  | 53  |
| 41. Растворы газов под давлением .....  | 54  |
| 42. Вычисление объемной скорости кровотока методом Фика .....                             | 55  |
| 43. Давление пара .....   | 55  |
| 44. Влажность .....   | 56  |
| 45. Давление пара в пузырьках .....   | 56  |
| 46. Коллигативные свойства .....  | 57  |
| 47. pH .....  | 58  |
| 48. Буферные растворы .....   | 59  |
| 49. Диффузия сквозь мембрану .....  | 60  |
| 50. Доннановское равновесие: общие сведения .....   | 61  |
| 51. Доннановское равновесие: мышца лягушки в растворе<br>сернокислого калия .....         | 62  |
| 52. Диффузионный потенциал .....  | 63  |
| 53. Работа, затрачиваемая на осморегуляцию .....  | 64  |
| 54. Измерение объема крови методом разведения метки .....                                 | 65  |
| 55. Кровеносная система небольшой собаки .....  | 66  |
| 56. Поверхностное натяжение .....   | 67  |
| 57. Прочность пластрона, определяемая поверхностным натяжением .....                      | 69  |
| 58. Реакция на охлаждение .....   | 70  |
| 59. Излучение Солнца и других тел .....   | 73  |
| 60. Излучение абсолютно черного тела .....  | 74  |
| 61. Закон Вебера — Фехнера .....  | 76  |
| 62. Поглощение света в жидкостях .....  | 78  |
| 63. Преломление света на изогнутых поверхностях .....                                     | 80  |
| 64. Хроматическая аберрация .....   | 81  |
| 65. Острота зрения: дифракция на зрачке .....   | 82  |
| 66. Острота зрения: роль строения сетчатки .....  | 83  |
| 67. Светосила глаза .....   | 84  |
| 68. Глубина фокуса .....  | 85  |
| 69. Дифракция: расцветка животных и слух летучих мышей .....                              | 87  |
| 70. Перламутровая раковина .....  | 89  |
| 71. Работа, производимая электрическими органами .....                                    | 90  |
| 72. Сопротивление микроэлектрода .....  | 90  |
| 73. Примерный расчет сопротивления протоплазмы, окружающей<br>кончик микроэлектрода ..... | 92  |
| 74. Характеристическая длина (постоянная длины) нервного<br>и мышечного волокна .....     | 93  |
| 75. Постоянная времени нервного и мышечного волокна .....                                 | 94  |
| <b>Ответы</b> .....   | 96  |
| <b>Приложение 1.</b> Значения постоянных, встречающихся в книге .....                     | 115 |
| <b>Приложение 2.</b> Таблицы .....  | 116 |