

А.В. Клингер

Задачник по физике
с элементами теории
и примерами решения

Учебное пособие



• ФЛИНТА •

А.В. Клингер

**Задачник по физике
с элементами теории
и примерами решения**

Учебное пособие

3-е издание, стереотипное

Допущено

*Министерством образования Российской Федерации в качестве
учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению подготовки дипломированных
специалистов «Техника и технологии»*

Москва

Издательство «Флинта»

2018

УДК 53(075.8)
ББК 22.3я73
К49

Клинггер А.В.

К49 Задачник по физике с элементами теории и примерами решения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Клинггер. — 3-е изд., стер. — М. : Флинта, 2018. — 240 с.

ISBN 978-5-9765-0214-7

Пособие содержит 7 основных разделов курса физики: «Механика» (4 темы), «Молекулярная физика и термодинамика» (1 тема), «Электричество и магнетизм» (4 темы), «Колебания и волны» (2 темы), «Оптика» (4 темы), «Атомная физика» (1 тема), «Ядерная физика» (1 тема). Материал каждой темы разделен на три части: сведения из теории, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения (по 12 на каждую тему).

Для студентов и преподавателей вузов.

УДК 53(075.8)
ББК 22.3я73

ISBN 978-5-9765-0214-7

© Клинггер А.В., 2008
© Издательство «ФЛИНТА», 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
-------------------	---

Раздел 1. Механика

Тема 1. КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ	6
Тема 2. ОСНОВНОЙ ЗАКОН ДИНАМИКИ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ	26
Тема 3. ИМПУЛЬС. РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ ...	39
Тема 4. ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА	49

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 5. УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. ПЕРВОЕ И ВТОРОЕ НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ	65
--	----

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Тема 6. ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ	79
Тема 7. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК	95
Тема 8. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	106
Тема 9. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ	117

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 10. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН В УПРУГОЙ СРЕДЕ	129
Тема 11. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ	147

Раздел 5. Оптика

Тема 12. ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА	161
Тема 13. ДИФРАКЦИЯ СВЕТА	173
Тема 14. ПОЛЯРИЗАЦИЯ И ПОГЛОЩЕНИЕ СВЕТА	186
Тема 15. КВАНТОВАЯ ОПТИКА	194

Раздел 6. Атомная физика

Тема 16. АТОМ ВОДОРОДА. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ	205
--	-----

Раздел 7. Ядерная физика

Тема 17. СОСТАВ ЯДРА. ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ. РАДИОАКТИВНОСТЬ. ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ	217
--	-----

Справочные материалы	227
Ответы	231
Литература	240