

План практических занятий

Литература

1. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики. - Москва.: Высшая школа.1991.
2. Новиков С.М. Сборник заданий по общей физике.: Учеб. пособие. -М.: ООО «Издательство Оникс», 2006.

1-я часть. Механика (22 часа)

1. Кинематика прямолинейного движения.

Задачи: Зависимость координаты МТ от времени дана уравнением:

$$x = A+Bt+Ct^2, \text{ где } A=6\text{м}, B=-4\text{м/с}, C=2\text{м/с}^2.$$

Определить путь, пройденный МТ в интервале времени от $t_1=1\text{с}$ до $t_2=3\text{с}$.

[1]: 1.23, 1.29, 1.30, 1.28, 1.31.

Дома: [2]: № 1.

2. Кинематика криволинейного движения. Закон сложения скоростей.

[1]: 1.12, 1.14, 1.16, 1.39, 1.3, 1.1.

Дома: [2]: № 2, 3.

3. Специальная теория относительности.

[1]: 1.250, 1.252, 1.155, 1.257, 1.259, 1.261, 1.262.

Дома: [2]: № 18.

4. Масса, импульс, энергия.

[1]: 1.267, 1.271, 1.273-276, 1.279, 1.281.

Дома: [2]: № 19.

5. Нерелятивистская динамика.

[1]: 1.52, 1.53, 1.61, 1.63, (1.54).

Дома: [2]: № 4, 5.

6. Законы сохранения импульса и энергии. Центр масс.

[1]: 1.66, 1.69, 1.71, 1.72.

Дома: [2]: № 7, 9.

7. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции.

[1]: 1.133, 1.135, 1.160; те же условия, но человек ловит мяч массой 1 кг, летящий со скоростью 10 м/с по касательной к внешней границы платформы.

Дома: [2]: № 10, 13, 14.

8. Механика абсолютно твердого тела.

[1]: 1.142, 1.150, (1.151), 1.153, 1.154.

Дома: [2]: № 11, 12.

9. Модель сплошной среды.

[1]: 1.213, 1.214, 1.216, 1.228, 1.235, 1.237.

Дома: [2]: № 27, 28.

10. Механические колебания.

[1]: 4.2, 4.11, 4.14, 4.32, 4.32, 4.65, 4.74.

Дома: [2]: № 21, 23, 25.

11. Механические волны.

[1]: 4.118, 4.121, 4.122, 4.141, 4.143, 4.156.

2-я часть. Электромагнетизм. Электромагнитные волны (22 часа)

1. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса.

[1]: 3.4; поле заряженной нити: а) по принципу суперпозиции, б) по теореме Гаусса; 3.18, 3.19, 3.22.

Дома: [2]: № 29(1), 30, 31(1).

2. Потенциал.

[1]: 3.23, 3.27, 3.29, 3.39, 3.42.

Дома: [2]: № 29(2), 31(2), 32.

3. Конденсаторы, энергия электрического поля.

[1]: 3.64 - 3.68.

Дома: [2]: № 35, 36, 37.

4. Классическая теория электропроводности.

[1]: 3.77, 3.84, 3.86, 3.89, 3.90; расчет автомата-предохранителя.

Дома: [2]: № 38.

5. Магнитное поле. Сила Лоренца. Сила Ампера.

[1]: 3.143 - 145, 3.147, 3.130, 3.131.

Дома: [2]: № 39, 40.

6. Расчет магнитных полей.

[1]: 3.114, 3.119, 3.123, 3.127; расчет поля коаксиальных проводников.

Дома: [2]: № 43, 44, 45.

7. Электромагнитная индукция, Энергия магнитного поля.

[1]: 3.176, 3.180, 3.183, 3.188, 3.195, 3.212.

Дома: [2]: № 46, 47.

8. Электромагнитные колебания. Переменный ток.

[1]: 4.76, 4.78, 4.80, 4.84, 4.96.

9. Электромагнитные волны. Поляризация.

[1]: 5.139, 5.144, 5.147, 5.149, 5.164, 5.166.

Дома: [2]: № 52.

10. Интерференция. Дифракция.

[1]: 5.43, 5.47, 5.51, 5.83, 5.88, 5.90, 5.92.

Дома: [2]: № 54, 55, 56.

11. Электромагнитные волны в веществе. Группы волн

[1]: 5.114, 5.116, 5.119, 5.121, 5.123, 5.124.

3-я часть. Квантовая механика. Термодинамика и статистическая физика. Теория твердого тела. (24 часа)

1. Дуализм электромагнитного излучения. Фотоны.

[1]: 5.196, 5.198, 5.204, 5.209, 5.214, 5.217, 5.225.

Дома: [2]: № 59.

2. Волна де Бройля. Соотношения неопределенностей.

[1]: 6.41, 6.46, 6.47, 6.63, 6.64, 6.66, 6.70.

Дома: [2]: № 60, 61.

3. Частица в потенциальной яме, квантовый осциллятор, атом.

[1]: 6.81, 6.99, 6.126, 6.143, 6.144, 6.155.

Дома: [2]: № 64, 68, 69.

4. Атомное ядро. Радиоактивность.

[1]: 7.5, 7.27, 7.29, 7.34, 7.41, 7.44, 7.66, 7.83, 7.95.

Дома: [2]: № 95.

5. Состояние системы. Равновесные процессы.

[1]: 2.2, 2.8, 2.5, 2.10, 2.12, 2.14, 2.46, 2.50, 2.52.

Дома: [2]: № 71, 72.

6. 1-е начало термодинамики.

[1]: 2.50, 2.55, 2.57, 2.60, 2.64, 2.69, 2.70.

Дома: [2]: № 43, 44, 45.

7. Распределение Максвелла-Больцмана.

[1]: 2.18; вывести формулу распределения молекул по энергиям; 2.22; пример 5 (стр.33); 2.25, 2.26.

Дома: [2]: № 75, 76.

8. Энтропия. Циклы.

[1]: 2.80 - 2.83, 2.71, 2.75, 2.76, 2.78.

Дома: [2]: № 79, 80.

9. Физическая кинетика.

[1]: 2.30, 2.32, 2.35, 2.36, 2.39, 2.42, 2.44.

Дома: [2]: № 81, 82.

10. Излучение абсолютно черного тела.

[1]: 5.173, 5.175, (5.177), 5.182, 5.183, 5.186, (5.187).

Дома: [2]: № 86.

11. Теория твердого тела.

[1]: 2.112, 2.114, 6.191.

12. Зонная теория проводимости.

[1]: 6.203, 6.204, 6.205, 6.208.