

Тест №8

1. Для определения постоянной Планка проводят опыты по торможению фотоэлектронов электрическим полем. Результаты опытов для различных частот падающего света представлены в таблице.

Запирающее напряжение, U , В	0,4	0,6
Частота света, $\nu \times 10^{14}$, Гц	5,5	6,1

Определите с помощью этих данных постоянную Планка.

1) $4,8 \times 10^{-34}$ Дж·с; 2) $6,6 \times 10^{-34}$ Дж·с; 3) $5,3 \times 10^{-34}$ Дж·с; 4) $6,2 \times 10^{-34}$ Дж·с.

2. Для наблюдения электромагнитных колебаний на экране осциллографа рекомендуется собрать колебательный контур с максимально возможным периодом колебаний. В предложенном наборе имеются конденсаторы ёмкостью 10 мкФ и 16 пФ и катушки индуктивностью 6 мГн и 8 мГн. Какой комплект приборов нужно выбрать для постановки опыта по наблюдению колебаний?

1) 10 мкФ и 8 мГн; 2) 16 пФ и 8 мГн; 3) 16 пФ и 6 мГн; 4) 10 мкФ и 6 мГн.

3. В изобарном процессе газ получает количество теплоты 800 Дж. Какова работа, совершенная газом в этом процессе, и как изменилась его внутренняя энергия?

1) $A = 480$ Дж, $\Delta U = 320$ Дж 2) $A = 400$ Дж, $\Delta U = 400$ Дж 3) $A = 320$ Дж, $\Delta U = 480$ Дж 4) $A = 300$ Дж, $\Delta U = 500$ Дж.

4. При последовательном соединении двух конденсаторов их общая ёмкость оказалась равной 0,72 мкФ, при параллельном соединении – 3 мкФ. Определите ёмкости конденсаторов.

1) 1,4 мкФ, 1,6 мкФ; 2) 1,2 мкФ, 1,8 мкФ; 3) 1,5 мкФ, 1,8 мкФ; 4) 1 мкФ, 2 мкФ.

5. Протон и нейтрон, движущиеся со скоростями v и $4v$, влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Сравните радиусы кривизны траекторий этих частиц.

1) $R_p/R_n = 4$; 2) $R_p/R_n = 2$; 3) $R_p/R_n = 16$; 4) $R_p/R_n = 0$.

6. Конический маятник, описывая окружность радиусом 15 см, делает 10 оборотов за 7,7 с. Каков угол отклонения маятника от вертикали?

7. Двигатель автомобиля расходует 7 л бензина за 1 ч. Какую максимальную полезную мощность мог бы развить автомобиль, если температура газов в камере сгорания и при выхлопе достигала соответственно 1200 К и 360 К? Удельная теплота сгорания бензина 46 МДж/кг, его плотность 700 кг/м³.

8. Колебательный контур настроен на частоту 20 МГц. В процессе колебаний максимальная сила тока на катушке достигает 12 мА, а амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе равна 6,28 мВ. Определите индуктивность катушки, включенной в колебательный контур.

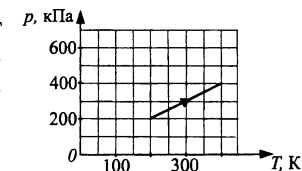
9. Если поочередно освещать поверхность металла излучениями с длинами волн 350 нм и 540 нм, то максимальная скорость фотоэлектронов будет отличаться в 2 раза. Определите красную границу фотоэффекта для этого металла.

10. Катер с постоянной скоростью плывет против течения реки. Какое из приведенных ниже утверждений правильно описывает это движение?

- 1) сила тяги мотора превышает скорость течения реки
- 2) сила тяги мотора превышает силу сопротивления воды
- 3) архимедова сила, действующая на катер, больше его веса
- 4) сумма всех сил, приложенных к катеру, равна нулю

11. Идеальному одноатомному газу передают некоторое количество теплоты, и его давление изменяется так, как показано на рис. 18. Какую работу совершает в ходе этого процесса газ?

- 1) 200 кДж; 2) 400 кДж; 3) 800 кДж; 4) 0 кДж.



12. Как называется процесс, в ходе которого уменьшение внутренней энергии газа позволяет ему совершить работу над внешними телами?

- 1) изобарный; 2) адиабатный; 3) изохорный; 4) изотермический

13. Электрический чайник мощностью 1,2 кВт нагревает 1,5 л воды до кипения за 2 минуты. Какая работа тока совершается при этом?

- 1) 2,4 кДж; 2) 144 кДж; 3) 1,8 кДж; 4) 216 кДж.

14. В каком из приборов не используется явление электромагнитной индукции?

- 1) гальванометр; 2) генератор; 3) микрофон; 4) трансформатор

15. Излучение лазера является

- А) когерентным; Б) индуцированным; В) монохроматическим

Какое из приведенных утверждений верно?

- 1) А и Б; 2) Б и В; 3) А и В; 4) А, Б и В.

16. Определите внутреннее сопротивление гальванического элемента, если в цепи течет ток силой 0,5 А, при замкнутом ключе вольтметр показывает 3,8 В, при разомкнутом ключе – 4,2 В.

- 1) 0,8 Ом; 2) 1 Ом; 3) 1,6 Ом; 4) 2 Ом.