

Задачи к экзамену по физике 2019-2020 уч. год.

1. Вертолет, пролетев в горизонтальном полете по прямой 30 км, повернул на угол 90° и пролетел еще 40 км. Найдите путь и модуль перемещения вертолета.
2. Мотоциклист движется равномерно по круговой трассе радиусом 2 км, затрачивая на каждый круг 5 мин. Найдите путь и модуль перемещения за 2,5 мин, 5 мин, 10 мин.
3. Сколько времени займет спуск на парашюте с высоты 2 км при скорости равномерного снижения 5 м/с?
4. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 15 км за 120 мин. Ответ выразите в км/ч.
5. Тело движется равноускоренно с ускорением 1 м/с^2 . Начальная скорость равна нулю. Какова скорость тела через 5 с после начала движения?
6. Скорость автомобиля за 10 с уменьшилась с 54 км/ч до 36 км/ч. Определите ускорение автомобиля.
7. Какой путь из состояния покоя пройдет тело за 5 с, если его ускорение 2 м/с^2 ?
8. За какой время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдет путь 30 м?
9. С каким ускорением движется при разбеге реактивный самолет массой 60 т, если сила тяги двигателей 90 кН?
10. Определите силу под действием которой тело массой 500 г движется с ускорением 2 м/с^2 .
11. Какое количество вещества (в молях) содержится в 10 г кислорода?
12. Какова масса 200 моль углекислого газа (CO_2)?
13. Определите давление воздуха в сосуде объемом $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, если его масса $1,2 \cdot 10^{-2} \text{ кг}$, температура 27°C , а молярная масса равна $0,029 \text{ кг/моль}$.
14. При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C ?
15. При сжатии газа его объем уменьшился с 8 л до 5 л, давление стало 160 кПа. Найдите первоначальное давление. Процесс изотермический.
16. При изобарном расширении совершена работа 600 Дж. На сколько изменился объем газа, если давление газа было $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$?
17. Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 45 кДж, и при этом газ совершил работу 65 кДж?
18. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
19. На заряд 1,5 нКл в некоторой точке электрического поля действует сила 3 мкН. Какова напряженность поля в этой точке?
20. Какую работу совершает поле при перемещении заряда 5 нКл из точки с потенциалом 300 В в точку с потенциалом 100 В?
21. Ток в электрическом паяльнике 500 мА. Какое количество заряда пройдет через паяльник за 2 мин?
22. Определите сопротивление электрической лампы, сила тока которой 0,5 А при напряжении 120 В.
23. Резисторы с сопротивлениями 2 и 3 Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление? Нарисовать данный участок цепи.
24. ЭДС батареи 6 В. Внешнее сопротивление цепи равно 11,5 Ом, а внутреннее – 0,5 Ом. Найдите силу тока в цепи.
25. Какова сила тока в лампе велосипедного фонаря, если при напряжении 4 В в ней за 1 с расходуется 0,8 Дж электроэнергии?