

Программа письменного экзамена по физике

1. Механическое движение.
2. Равномерное движение.
3. Равноускоренное движение.
4. Свободное падение.
5. Равномерное движение по окружности.
6. Относительность движения.
7. Законы Ньютона
8. Закон всемирного тяготения.
9. Искусственные спутники Земли.
10. Сила упругости. Закон Гука.
11. Вес тела.
12. Сила трения.
13. Движение под действием нескольких сил.
14. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
15. Работа Мощность. Энергия.
16. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.
17. Закон сохранения энергии.
18. Давление. Давление твердых тел, жидкостей, газов. Сообщающиеся сосуды.
19. Сила Архимеда.
20. Плавание тел.
21. Равновесие тел. Простые механизмы.
22. Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.
23. Количество теплоты. Нагревание в пределах агрегатного состояния.
24. Плавление и отвердевание.
25. Испарение. Кипение. Конденсация.
26. Уравнение теплового баланса
27. Влажность воздуха.
28. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
29. Электризация. Заряд. Два вида заряда. Взаимодействие зарядов.
30. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление.
31. Закон Ома для участка цепи.
32. Соединение проводников.
33. Работа и мощность тока.
34. Закон Джоуля-Ленца.

Вступительное испытание
в 10 физико-математический класс.
12 мая 2018 года.
Вариант 1

1. Тело, первоначально движущееся прямолинейно со скоростью 4 м/с, начинает двигаться с ускорением в том же направлении и за время 5 с проходит путь 70 м. Найдите ускорение тела.
2. Два человека одновременно вступают на эскалатор с противоположных сторон и движутся навстречу друг к другу с одинаковыми скоростями относительно эскалатора 2 м/с. На каком расстоянии от входа на эскалатор они встретятся? Длина эскалатора 100 м, его скорость 1,5 м/с.
3. Тело массой 0,4 кг бросают вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Через время 2,5 с тело достигает высшей точки подъема. Определите среднее значение силы сопротивления воздуха, считая движение равнозамедленным.
4. Какой должна быть площадь плоской льдины толщиной 40 см, чтобы удержать на воде груз массой 100 кг? Глубина погружения льдины должна быть 38 см.
5. Тело массой 0,2 кг падает с высоты 1 м с ускорением 8 м/с². Найдите изменение импульса тела. Начальная скорость тела равна нулю.
6. Двухлитровый алюминиевый чайник налили доверху водой при температуре 20°C и поставили на электроплитку с КПД 30%. Мощность плитки 5 кВт, масса чайника 500 г. Через какое время масса воды в чайнике уменьшится на 100 г?
7. Лифт массой 1000 кг начинает подниматься с постоянным ускорением 0,2 м/с². Чему равна работа силы натяжения канта, с помощью которого поднимается лифт, за первые 4 с движения?
8. Кошка бежит за мышкой по окружности радиусом 5 м с постоянной скоростью 40 км/ч. Когда расстояние по дуге между ними было равно 1/8 длины окружности, мышка начал убегать со скоростью 50 км/ч. Через какой время мышка удалиться от кошки на расстояние, равное половине длины окружности?
9. Какой должна быть скорость у искусственного спутника, чтобы он мог двигаться по круговой орбите на высоте 3430 км над поверхностью Земли? Найдите период его обращения.
10. Двум ученикам выдали по четыре одинаковых резистора сопротивлением 2 Ом каждый, соединительные провода, источник постоянного напряжения $U = 5$ В и очень хороший амперметр. Первый ученик собрал цепь, изображённую на рисунке 1, второй ученик собрал цепь, изображённую на рисунке 2. Определите разность показаний амперметров второго и первого учеников.

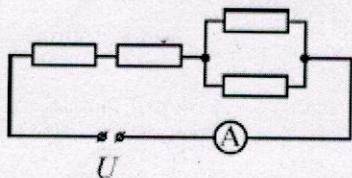


Рис. 1

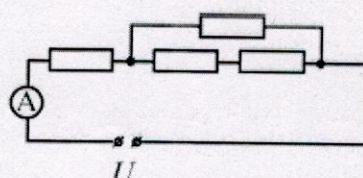


Рис. 2