

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 1.

1. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Положение точки в пространстве. Способы описания движения тела. Равномерное прямолинейное движение. График скорости, пути.
2. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Удельная теплота парообразования.
3. Заряды 10 и 16 нКл расположены на расстоянии 7 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд 2 нКл, помещенный в точку, удаленную на 3 мм от меньшего заряда и на 4 мм от большего?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 2.

1. Средняя скорость движения тела. Относительная скорость движения тела.
2. Кристаллические и аморфные тела. Нагревание и плавление кристаллических тел. Удельная теплота плавления (кристаллизации).
3. При увеличении напряжения, поданного на конденсатор емкостью 20 мкФ, в 2 раза энергия поля возросла на 0,3 Дж. Найти начальное значение напряжения и энергию поля.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 3

1. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Мгновенная скорость. Уравнение движение тела с постоянным ускорением.
2. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газа (Связь p и v).
3. Каков потенциал электрического поля, созданного протоном на расстоянии $5,3 \cdot 10^{-11}$ м от него. Какой потенциальной энергией будет обладать электрон, движущийся в атоме водорода вокруг протона по круговой орбите такого радиуса?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 4

1. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.
2. Температура и тепловое равновесие. Температурные шкалы. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.
3. Плоский конденсатор состоит из двух пластин площадью 50 см^2 каждая. Между пластинами находится слой стекла, диэлектрическая проницаемость которого равна 7. Какой наибольший заряд можно накопить на этом конденсаторе, если при напряженности поля 10 МВ/м в стекле происходит пробой конденсатора?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 5

1. Равномерное движение тела по окружности.
2. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона), (связь p , V и T).
3. Точка А лежит на линии напряженности однородного поля, напряженность которого 60 кВ/м. Найти разность потенциалов между этой точкой и точкой В, расположенной в 10 см от точки А на прямой, направленной под углом 45° к линии напряженности.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 6

1. Взаимодействие тел в природе. Инерция. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. .Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
3. Альфа частица вылетает из ядра радия со скоростью 20Мм/с и попадает в тормозящее электрическое поле, линии напряженности которого направлены противоположно направлению движения частицы. Какую разность потенциалов должна пройти альфа частица до остановки?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 7

1. Силы в природе. Условие невесомости и перегрузки.
2. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.
3. Наблюдатель, приложив ухо к рельсу, фиксирует звук приближающегося поезда на 3 с раньше, чем слышит его в воздухе. На каком расстоянии от наблюдателя находится поезд? (Скорость звука в воздухе равна 343 м/с, в стали равна 1500 м/с.)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 8

1. Условие равновесия тел. Момент силы. Правило моментов для равновесия рычага.
2. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
3. Какая энергия связи в ядре изотопа водорода дейтерия (${}^2_1\text{H}$)? Чему равна удельная энергия связи этого изотопа?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 9

1. Закон всемирного тяготения. Гравитация. Инертная и гравитационная массы. Ускорение свободного падения на разных планетах.
2. Второй закон термодинамики. Условия работы тепловых двигателей. ДВС, дизель. КПД тепловых двигателей.
3. На изделие, поверхность которого 20 см^2 , нанесен слой серебра толщиной 1 мкм. Сколько атомов серебра содержит покрытие? Какова масса, затраченного серебра, понадобившегося на покрытие этого изделия?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 10.

1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.
3. Газ при давлении 0,2 Мпа и температуре 15°C имеет объем 5 л. Чему равен объем газа этой массы при нормальных условиях?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 11.

1. Механическая энергия: кинетическая и потенциальная. Теоремы о потенциальной и кинетической энергии.
2. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
3. В сосуд, содержащий 1,5 л воды при температуре 15°C , впускают 200 г водяного пара при температуре 100°C . Какая общая температура установится в сосуде после конденсации пара?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 12.

1. Закон сохранения и превращения энергии в механике.
2. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал. Напряжение (разность потенциалов). Связь между напряженностью и разностью потенциалов.
3. При какой температуре находился газ в закрытом баллоне, если при нагревании его на 140K давление возросло в 1,5 раза?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 13.

1. Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятники. .
2. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
3. Относительная влажность воздуха в комнате при температуре 16°C составляет 65%. Как изменится она при понижении температуры воздуха на 4 К, если парциальное давление пара осталось прежним?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 14

1. Динамика колебательного процесса. Резонанс.
2. Влажность воздуха и ее измерение. Условия образования росы, инея, дождя.
3. При скорости автомобиля равной 15 км/ч тормозной путь равен 1,5 м. Каким будет тормозной путь при скорости 90 км/ч? Ускорение в обоих случаях одно и тоже.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 15.

1. Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Звуковые волны. Высота, тембр и громкость звука.
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Давление газов.
3. Груз массой 25 кг висит на шнуре длиной 2,5 м. На какую наибольшую высоту можно отвести груз, чтобы при дальнейших свободных качаниях шнур не оборвался?
Максимальная сила натяжения, которую выдерживает шнур не обрываясь, равна 550Н

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 16

1. СТО. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей.
2. Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
Скорость молекул.
3. На вагонетку массой 50 кг, катящуюся по горизонтальному пути со скоростью 0,2 м/с, насыпали сверху 200 кг щебня. На сколько при этом изменилась скорость вагонетки?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 17

1. СТО. Взаимосвязь энергии и массы.
2. Газовые законы. Изопроцессы. Графики изопроцессов.
3. Груз массой 400 г совершает колебания на пружине жесткостью 250Н/м. Амплитуда колебаний 15 см. Найти полную механическую энергию колебаний и наибольшую скорость движения груза.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680

Билет № 18

1. Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Скорость молекул.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Мальчик ныряет в воду с крутого берега высотой 5 м, имея после разбега скорость, равную 6 м/с. Каковы модуль и направление скорости мальчика при достижении им воды?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ
КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С. А. ВОТРИНА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
446031, Самарская область, г.Сызрань, ул. Звёздная, д.48, тел/факс 8(8464) 96-05-81, ИНН 6325007680**

Билет № 19

1. Масса молекул (абсолютная, относительная, молярная). Количество вещества.
2. Принцип суперпозиции полей.
3. При проведении лабораторной работы были получены следующие данные: длина наклонной плоскости 1 м, высота 20 см, масса деревянного бруска 200 г, сила тяги при движении бруска вверх 1 Н. найти коэффициент трения.