

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный педагогический университет  
им. К.Д. Ушинского»



Утверждаю  
Проректор  
по воспитательной работе  
и молодежной политике  
В.П. Завойстый

« 12 » декабря 2024 г.

**Программа вступительного экзамена по Физике**  
(для лиц, поступающих на базе профессионального образования, проводимых  
университетом самостоятельно)

Программу составили:  
к.технич.н., доцент кафедры  
физики и информационных технологий  
Д.А. Личак

к.ф-м.н., доцент кафедры  
физики и информационных технологий  
А.В. Лукьянова

Программа утверждена  
на заседании приемной комиссии  
Протокол № 20 от 12.12.2024

Ярославль 2024

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, государственному стандарту образования и примерной программе по физике.

Программа составлена на основании следующих нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 преподавание в начальных классах, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 27.10.2014 N 1353 (ред. от 25.03.2015);

- примерные программы, созданные на основе федерального государственного образовательного стандарта;

### 1. Задачи

На вступительном испытании по физике абитуриент должен

**знать/понимать:**

- смысл физических понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов, принципов, постулатов;
- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.

**уметь:**

- выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- проводить самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

### 2. Содержание

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела   |
|-------|----------------------|--|
| 1     | Механика             | §2.1. Кинематика<br>§2.1.1. Понятийный аппарат кинематики и его анализ<br>§2.1.2. Кинематика – физическая теория<br>§2.1.3. Систематизация информации по кинематике<br>§2.2. Динамика. Статика. Законы сохранения<br>§2.2.1. Понятийный аппарат тем «Динамика». «Статика». «Законы сохранения в механике» и его анализ<br>§2.2.2. Систематизация информации по темам «Динамика». «Статика». «Законы сохранения в механике» |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
|   |                                       | <p>§2.2.3. Решение физических задач по темам «Динамика». «Статика». «Законы сохранения в механике»</p> <p>§2.3. Механические колебания и волны</p> <p>§2.3.1. Понятийный аппарат темы «Механические колебания и волны»</p> <p>§2.3.2. Объекты исследования темы «Механические колебания и волны»</p> <p>§2.3.3. Систематизация информации по теме «Механические колебания и волны»</p> <p>§2.3.4. Решение физических задач по теме «Механические колебания и волны»</p>   |
| 2 | Молекулярная физика.<br>Термодинамика | <p>3.1.1. Понятийный аппарат раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»</p> <p>§3.1.2. Систематизация информации по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»</p> <p>§3.1.3. Решение физических задач по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика».</p>   |
| 3 | Электродинамика                       | <p>§4.1. Электростатика</p> <p>§4.1.1. Понятийный аппарат темы «Электростатика»</p> <p>§4.1.2. Анализ информации об электростатическом поле</p> <p>§4.1.3. Систематизация информации по «Электростатике»</p> <p>§4.1.4. Решение физических задач по теме «Электростатика»</p> <p>§4.2. Законы постоянного тока</p> <p>§4.2.1. Понятийный аппарат темы «Законы постоянного тока» и его анализ</p> <p>§4.2.2. Систематизация информации по теме «Законы постоянного тока»</p> <p>§4.2.3. Решение физических задач по теме «Законы постоянного тока»</p> <p>§4.3. Электрический ток в различных средах</p> <p>§4.3.1. Понятийный аппарат темы «Электрический ток в различных средах»</p> <p>§4.3.2. Систематизация информации по теме «Электрический ток в различных средах»</p> <p>§4.4. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</p> <p>§4.4.1. Понятийный аппарат темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p>§4.4.2. Объекты исследования темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p>§4.4.3. Систематизация информации по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p>§4.4.4. Решение физических задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p>§4.5. Электромагнитные колебания и волны</p> <p>§4.5.1. Понятийный аппарат темы «Электромагнитные колебания и волны»</p> <p>§4.5.2. Объекты исследования темы «Электромагнитные колебания и волны»</p> <p>§4.5.3. Систематизация информации по теме «Электромагнитные колебания и волны»</p> |

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
|   |                  | §4.5.4. Решение физических задач по темы «Электромагнитные колебания и волны»<br>§4.6. Оптика<br>§4.6.1. Понятийный аппарат темы «Оптика»<br>§4.6.2. Объекты исследования темы «Оптика»<br>§4.6.3. Систематизация информации по теме «Оптика»<br>§4.6.4. Волновая теория света<br>§4.6.5. Решение физических задач по теме «Оптика» |
| 4 | Квантовая физика | §5.1.1. Понятийный аппарат раздела «Квантовая физика»<br>§5.1.2. Объекты исследования раздела «Квантовая физика». Систематизация информации по разделу «Квантовая физика»<br>§5.1.3. Решение физических задач по «Квантовой физике»   |

### 3. Особенности проведения вступительного испытания

#### 3.1 Проведение вступительного испытания в дистанционной форме

Вступительное испытание проводится в дистанционной форме с использованием электронной образовательной платформы «ZOOM», размещенной в сети Интернет по адресу: <https://us04web.zoom.us>. Для участия во вступительном испытании необходимо электронное устройство, оснащенное видеокамерой.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования с использованием электронной образовательной среды университета и собеседования по вопросам, указанным в разделе программы «Содержание».

Порядок проведения вступительного испытания:

Шаг 1. В течение дня, предшествующего дню вступительного испытания, поступающий получает на указанный им в заявлении электронный адрес (e-mail):

- логин и пароль для входа в электронную образовательную среду Moodle и информацию о времени прохождения тестирования;
- ссылку на видеоконференцию в электронной образовательной платформе «ZOOM» и информацию о времени подключения.

Шаг 2. В этот же день в установленное и объявленное приемной комиссией время поступающий может принять участие в консультации по вопросам порядка проведения собеседования и содержания вступительного испытания, подключившись к видеоконференции в электронной образовательной платформе «ZOOM».

Шаг 3. В установленные расписанием вступительных испытаний день и час их начала поступающий

- выполняет тест, состоящий из заданий закрытого и открытого типа; тестовые задания с развернутым ответом выполняются на листах бумаги с последующим размещением их скана (фотографий) в электронную образовательную среду Moodle;
- подключается к видеоконференции в электронной образовательной платформе «ZOOM».

Шаг 4. Председатель предметной приемной комиссии называет фамилию, имя, отчество поступающего; поступающий удостоверяет свою личность, предъявляя документ, удостоверяющий личность и указанный в заявлении на поступление.

Шаг 5. Председатель и члены предметной приемной комиссии задают вопросы поступающему, отвечать на которые требуется без подготовки. Собеседование продолжается в течение 5–10 минут.

Результаты вступительного испытания публикуются на официальном сайте университета до конца рабочего дня, следующего за днём, в который проводится вступительное испытание.

### 3.2 Проведение вступительного испытания в очной форме

В качестве вступительного испытания по физике абитуриентам предлагается тест. Он содержит задания по следующим темам: 1. Механика. 2. Молекулярная физика. Термодинамика. 3. Электродинамика. 4. Квантовая физика.

Структура теста приближена к тесту по физике ЕГЭ. Количество заданий в тесте – 32. Тест состоит из 2 частей, различающихся типом и уровнем сложности заданий. Часть 1 содержит 24 задания четырёх типов: задания с кратким ответом, задания с выбором двух правильных ответов из пяти, задания на определение изменения физических величин, задания на установление соответствия. Задания этой части оцениваются в 1 или 2 балла.

Часть 2 включает 11 заданий с развёрнутым ответом. Задача 28 — качественная, остальные расчётные (механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика). За правильное выполнение этих заданий можно получить до трёх баллов.

Тест содержит 16 заданий базового уровня сложности, 11 — повышенного и 5 — высокого уровня сложности.

Максимальная сумма баллов за тест (первичный балл) составляет 57 баллов, что приравнивается к 100 тестовым баллам (по линейной шкале).

Продолжительность вступительного испытания составляет 180 минут, за исключением вступительного испытания для граждан с ограниченными возможностями здоровья. Письменные экзаменационные работы, в том числе черновики, выполняются на специальных бланках. На вступительном испытании запрещено использование средств связи. Разрешается использовать непрограммируемый микрокалькулятор с возможностью вычисления основных функций ( $\cos$ ,  $\sin$ ,  $\operatorname{tg}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ), ручку с пастой (чернилами) синего или черного цвета и линейку.

### 4. Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Бендриков Г.А. Задачи по физике для поступающих в вузы: Учебное пособие / Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев, В.В. Керженцев, Г.Я. Мякишев. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 383 с.
2. Буховцев Б.Б. Сборник задач по элементарной физике: пособие для самообразования / Б.Б. Буховцев, В.Д. Кривченков, Г.Я. Мякишев, В.П. Шальнов. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1968. — 439 с.
3. Гольдфарб Н.И. Задачник по физике. 10-11 классы. М.: Дрофа, 2009.
4. Единый государственный экзамен 2009. Физика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ / Сост. В.А. Орлов, М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов. — М.: Интеллект-центр, 2009. — 224 с.
5. Коноплич Р.В. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 11 класс / Р.В. Коноплич, В.А. Орлов, Н.А. Добродеев, А.О. Татур. — М.: Интеллект-центр, 2009. — 80 с.
6. Мякишев Г.Я. Физика: Учеб. пособие для 11 кл. общеобразоват. Учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. — М.: Просвещение, 2003. — 336 с.
7. Никифоров Н.Г. ЕГЭ 2009. Физика: сборник заданий / Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. — М.: Эксмо, 2008. — 240 с.
8. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач / Под ред. В.А. Макарова, М.В. Семёнова, М.А. Якуты; ФИПИ. — М.: Интеллект-центр, 2010. — 368 с.
9. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике для 8–10 классов средней школы. — М.: Просвещение, 1979. — 160 с.
10. Физика-10 (под ред. А.А. Пинского). — М.: Просвещение, 2002.
11. Физика-11 (под ред. А.А. Пинского). — М.: Просвещение, 2002.

#### б) Дополнительная литература

1. Бутиков Е.И. Оптика. М., Высшая школа, 1986.
2. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 1985.

3. Горелик Г.С. Колебания и волны. М.: Наука, 1959.
4. Задачи по физике (под ред. О.Я. Савченко). М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. литературы, 1988.
5. Кондратьев А.С., Уздин В.М. Физика. Сборник задач (для углубленного изучения). М.: Физматлит, 2005.
6. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. В 3-х т.
7. Манида С.Н. Студентам, учителям, школьникам. Физика. Решение задач повышенной сложности. По материалам городских олимпиад школьников. СПбГУ, 2004, 440 с.
8. Пейн Г. Физика колебаний и волн. М.: Мир, 1979.
9. Роджерс Э. Физика для любознательных. В 3-х т. М.: Мир, 1972.
10. Сборник задач по физике под ред. С.М. Козела. М.: Наука, 1983.
11. Слободецкий И.Ш., Асламазов Л.Г. Задачи по физике. Библиотечка «Квант», вып. 5. М.: Наука, 1980.

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

1. ФГБНУ «ФИПИ». Единый государственный экзамен. Открытый сегмент ФБТЗ. Физика. URL: <http://fipi.ru/view/sections/154/docs/>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: <https://ege.sdangia.ru/>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
5. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
6. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.

**5. Критерии оценивания заданий вступительных испытаний**

**5.1. Критерии оценивания заданий с кратким ответом**

Каждое такое задание оценивается 1 баллом, если ответ верен.

**5.2. Критерии оценивания заданий с выбором двух правильных ответов из пяти**

За выполнение каждого задания выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл за выполнение задания с одной ошибкой, 0 баллов во всех остальных случаях.

**5.3. Критерии оценивания заданий на установление соответствия (на определение изменения физических величин)**

За выполнение задания выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

**5.4 Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (25–27)**

| <b>Критерии оценивания выполнения задания</b>  | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Приведено полное решение, включающее следующие элементы:<br>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; | 2            |

|  |   |
|--|---|
| <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин;</p> <p>III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины</p>  |   |
| <p>Представлены записи, соответствующие <b>одному</b> из следующих случаев.</p> <p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, но отсутствуют указания, соответствующие пункту II.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но допущена ошибка в ответе или в математических преобразованиях или вычислениях.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.</p> | 1 |
| <p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла</p>   |   |
| <i>Максимальный балл</i>   | 2 |

#### 5.5. Критерии оценивания качественной задачи (28)

| Критерии оценивания выполнения задания  | Баллы |
|---|-------|
| <p>Приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов.</p>  | 3     |
| <p>Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении имеются один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>В объяснении не указано или не используется одно из физических явлений, свойств, определений или один из законов (формул), необходимых для полного верного объяснения. (Утверждение, лежащее в основе объяснения, не подкреплено соответствующим законом, свойством, явлением, определением и т.п.)</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но в них содержится один логический недочёт.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение, которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов (формул), необходимых для полного верного объяснения</p> | 2     |
| <p>Представлено решение, соответствующее <u>одному</u> из следующих случаев.</p> <p>Дан правильный ответ на вопрос задания, и приведено объяснение, но в нём не указаны два явления или физических закона, необходимых для полного верного объяснения.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p>   | 1     |



|  |          |
|--|----------|
| <p>Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, направленные на получение ответа на вопрос задания, не доведены до конца.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Указаны все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеющиеся рассуждения, <u>приводящие к ответу</u>, содержат ошибку (ошибки).</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Указаны не все необходимые для объяснения явления и законы, закономерности, но имеются верные рассуждения, направленные на решение задачи</p> |          |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла  | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>   | <i>3</i> |

#### 5.5. Критерии оценивания расчётной задачи (29–32)

| Критерии оценивания выполнения задания   | Баллы |
|--|-------|
| <p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом;</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (<i>за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов</i>);</p> <p>III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины</p>  | 3     |
| <p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.).</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка</p> | 2     |
| <p>Представлены записи, соответствующие <u>одному</u> из следующих случаев.</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но</p>  | 1     |

|   |          |
|---|----------|
| присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.<br><b>ИЛИ</b><br>В <b>ОДНОЙ</b> из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи |          |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла   | 0        |
| <i>Максимальный балл</i>  | <i>3</i> |

## 6. Примеры тестовых заданий

### 6.1. Задание с кратким ответом (1 балл)

Частота свободных малых колебаний математического маятника равна 2 Гц. Какой станет частота колебаний, если и длину математического маятника, и массу его груза уменьшить в 4 раза?

Ответ: \_\_\_\_\_ Гц.

### 6.2. Задание на выбор двух правильных ответов из пяти (2 балла)

Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. В левой части сосуда содержится 16 г гелия, в правой – 2 моль аргона. Перегородка может пропускать молекулы гелия и является непроницаемой для молекул аргона. Температура газов одинакова и остаётся постоянной. Выберите два верных утверждения, описывающих состояние газов после установления равновесия в системе.

- 1) Концентрация гелия и аргона в правой части сосуда одинакова.
- 2) Давление в обеих частях сосуда одинаково.
- 3) В правой части сосуда общее число молекул газов в 2 раза меньше, чем в левой части.
- 4) Внутренняя энергия гелия в сосуде в конечном состоянии больше, чем в начальном.
- 5) Внутренняя энергия гелия в сосуде больше, чем внутренняя энергия аргона.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

### 6.3. Задание на определение изменения физических величин (2 балла)

В результате перехода искусственного спутника Земли с одной круговой орбиты на другую его скорость увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника и его центростремительное ускорение?

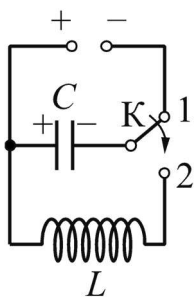
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Радиус орбиты | Центростремительное ускорение |
|               |                               |

6.4. Задание на установление соответствия (2 балла)

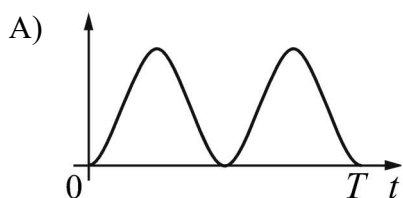


Конденсатор идеального колебательного контура длительное время подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент  $t = 0$  переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания в контуре после этого. ( $T$  – период электромагнитных колебаний в контуре.)

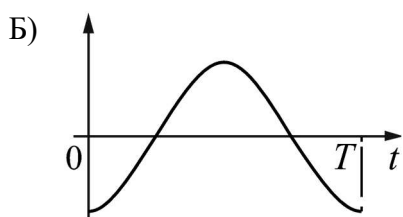
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



- 1) энергия электрического поля конденсатора
- 2) энергия магнитного поля катушки
- 3) сила тока в катушке
- 4) заряд правой обкладки конденсатора

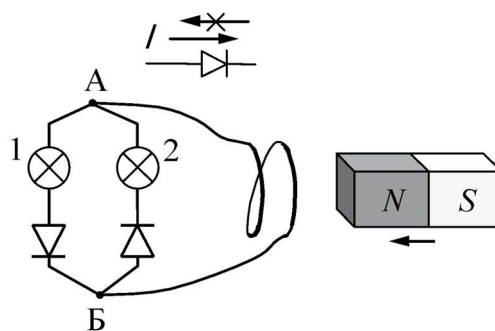


Ответ:

| А | Б |
|---|---|
|   |   |

6.4. Задание с развёрнутым ответом (качественная задача, 3 балла)

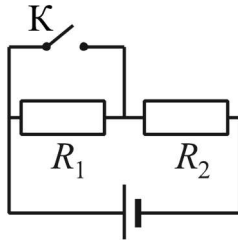
Электрическая цепь состоит из двух лампочек, двух диодов и витка провода, соединённых, как показано на рисунке. (Диод пропускает ток только в одном направлении, как показано в верхней части рисунка.) Какая из лампочек загорится, если к витку приближать северный полюс магнита? Ответ объясните, указав, какие явления и закономерности Вы использовали при объяснении.



6.5. Задача с развёрнутым ответом (расчётная задача, 2 балла)

За 4 с прямолинейного равноускоренного движения тело прошло 100 м, увеличив свою скорость в 4 раза. Определите начальную скорость тела.

6.6. Задача с развёрнутым ответом (расчётная задача, 3 балла)



Источник тока, два резистора и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При разомкнутом ключе на резисторе  $R_1$  выделяется мощность  $P_1 = 2$  Вт, а на резисторе  $R_2$  — мощность  $P_2 = 1$  Вт. Какая мощность будет выделяться на резисторе  $R_2$  после замыкания ключа К? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.