

## Вариант I

### ЧАСТЬ I

При выполнении заданий части I в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (1 – 18) поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Температура – это физическая величина, характеризующая...

- 1) ... способность тел совершать работу.
- 2) ... разные состояния тела.
- 3) ... степень нагретости тела.
- 4) ... количество молекул в теле.

2. По какой формуле определяют силу тока?

- 1)  $N = \frac{A}{t}$ .
- 2)  $I = \frac{q}{t}$ .
- 3)  $m = \frac{Q}{\lambda}$ .
- 4)  $U = \frac{A}{q}$ .

3. Каковы главные особенности кипения?

- 1) Образование пузырьков воздуха с паром на стенках сосуда; начало кипения при определенной температуре.
- 2) Кипение при определенной для каждой жидкости температуре; парообразование во всем объеме жидкости.
- 3) Схлопывание воздушных пузырьков с паром на поверхности жидкости; парообразование при высокой температуре.
- 4) Кипение при определенной температуре для всех видов жидкостей; всплывание воздушных пузырьков пара из объема жидкости на поверхность.

4. На зеркальную поверхность луч света падает под углом  $35^\circ$ . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

- 1)  $35^\circ$ .
- 2)  $55^\circ$ .
- 3)  $0^\circ$ .
- 4)  $70^\circ$ .

5. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



6. Во что лучше всего завернуть кастрюлю, чтобы сохранить ее содержимое горячим?

- 1) Пуховое одеяло.
- 2) Газету.
- 3) Фольгу.
- 4) Полотенце.

7. Если на нагревание  $1,5 \text{ кг}$  воды на  $10^\circ\text{C}$  потребовалось  $63 \text{ кДж}$ , то какое количество теплоты будет необходимо для нагревания на то же число градусов  $7,5 \text{ кг}$  воды?

- 1)  $31,5 \text{ кДж}$ .
- 2)  $315 \text{ кДж}$ .
- 3)  $840 \text{ Дж}$ .
- 4)  $75 \text{ кДж}$ .

8. Два тела, обладая положительным зарядом, отталкиваются. Как они будут взаимодействовать, если одно из них приобретет отрицательный заряд? Если отрицательно назлектризованными станут оба тела?

- 1) Притянутся в обоих случаях.
- 2) В том и другом случае оттолкнутся.
- 3) Притянутся; оттолкнутся.
- 4) Оттолкнутся; притянутся.

9. Сопотвление нагревательного элемента утюга  $88 \text{ Ом}$ , напряжение в электросети  $220 \text{ В}$ . Какова сила тока в нагревательном элементе?

- 1)  $0,25 \text{ А}$ .
- 2)  $250 \text{ А}$ .
- 3)  $25 \text{ А}$ .
- 4)  $2,5 \text{ А}$ .

10. В электрическую цепь последовательно включены 4 электроприбора, имеющие равные сопротивления (по  $10 \text{ Ом}$ ). Сила тока в одном из них  $1,5 \text{ А}$ . Каково общее напряжение в этой цепи?

- 1)  $15 \text{ В}$ .
- 2)  $60 \text{ В}$ .
- 3)  $30 \text{ В}$ .
- 4) Решить нельзя, нет значений силы тока в других приборах.

11. На каком расстоянии  $d$  от собирающей линзы должен находиться предмет, чтобы его изображение было минимальным? Каким оно будет в этом случае?

- 1)  $d < F$ ; прямым, увеличенным.
- 2)  $d > F$ ; прямым, уменьшенным.
- 3)  $F < d < 2F$ ; перевернутым, увеличенным.
- 4)  $d > 2F$ ; перевернутым, уменьшенным.

12. Удельная теплота сгорания топлива – это физическая величина, показывающая...

- 1) ...какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 1 кг топлива.
- 2) ... сколько энергии выделяется при сгорании топлива.
- 3) ... какое количество теплоты можно получить, сжигая имеющееся топливо.
- 4) ... сколько энергии поглощает 1 кг топлива при сгорании.

13. При каком условии образуется туман?

- 1) При высокой влажности воздуха.
- 2) При сильном понижении температуры.
- 3) При снижении температуры воздуха ниже той, при которой содержащийся в нем пар становится насыщенным.
- 4) При любом соотношении температур воздуха и земной поверхности.

14. В цепь включены параллельно резисторы сопротивлением 5, 10, 15 и 20 Ом. Больше какого из этих значений сопротивление разветвленного участка цепи не может быть?

- 1) 20 Ом.
- 2) 15 Ом.
- 3) 10 Ом.
- 4) 5 Ом.

15. Как изменяется внутренняя энергия вещества при плавлении? При отвердевании?

- 1) При плавлении уменьшается, при отвердевании увеличивается.
- 2) Не изменяется.
- 3) В том и другом случае возрастает.
- 4) При плавлении увеличивается, при отвердевании уменьшается.

16. Какими способами можно изменить направление движения проводника с током в магнитном поле?

- 1) Изменением направления электрического тока в проводнике или расположения полюсов магнита.
- 2) Одновременным изменением направления электрического тока в проводнике и расположения полюсов магнита.
- 3) Заменой источника тока или магнита.

17. Чему равно количество теплоты, выделяемое неподвижным проводником, по которому течет ток?

- 1) Внутренней энергии проводника.
- 2) Работе электрического тока.
- 3) Мощности электрического тока.

18. Какая из линз, имеющих фокусные расстояния 15 см, 20 см и 25 см, обладает наибольшей оптической силой?

- 1)  $C \ F = 15 \text{ см.}$
- 2)  $C \ F = 20 \text{ см.}$
- 3)  $C \ F = 25 \text{ см.}$
- 4) У всех одинаковая оптическая сила.

## ЧАСТЬ 2

Ответом к каждому из заданий 19 – 20 будет некоторая последовательность цифр. Впишите в бланк ответов данную последовательность. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке без пропусков и запятых. Цифры в ответах могут повторяться.

19. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры подряд в той последовательности, в которой нужно без пропусков.

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| А) Сила тока     | 1) $\frac{A}{q}$      |
| Б) Напряжение    | 2) $I^2 \cdot R$      |
| В) Сопротивление | 3) $\frac{\rho l}{S}$ |
|                  | 4) $IUt$              |
|                  | 5) $\frac{q}{t}$      |



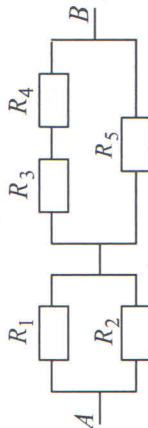
20. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в соответствующей последовательности.

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| А) Молния    | 1) Тепловые        |
| Б) Светлячки | 2) Отражающие свет |
| В) Комета    | 3) Газоразрядные   |
|              | 4) Люминесцентные  |

Ответом к заданиям 21 – 22 будет какое-то число. В случае необходимости ответ округлять до десятых частей числа. Каждая цифра пишется в отдельной клеточке рядом с номером задания. Если число дробное, то запятая пишется в отдельной клеточке без пропусков клеток.

21. Какое количество теплоты выделится при конденсации 200 г водяного пара, имеющего температуру 100 °С, и охлаждении образовавшейся воды до температуры 40 °С? Ответ дайте в кДж.

22. Рассчитайте полное сопротивление участка АВ цепи, если  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 12 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 12 \text{ Ом}$ . Ответ дайте в Ом.



### ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23 – 25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

23. Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные  $R_1$  и  $R_2$ , проверьте экспериментально правило для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.

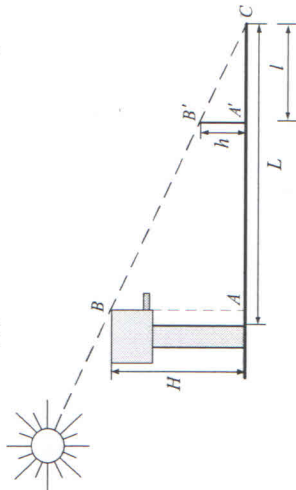
В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;
- 2) измерьте электрическое напряжение на концах каждого из резисторов и общее напряжение на концах цепи из двух резисторов при их последовательном соединении;
- 3) сравните общее напряжение на двух резисторах с суммой напряжений на каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с по-

мощью лабораторного вольтметра составляет 0,2 В. Сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого правила.

Для заданий 24 – 25 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), рисунок к задаче, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математическое преобразование и расчеты, приводящие к числовому ответу.

24. Определите в солнечный день по тени высоту  $H$  водонапорной башни, используя рисунок. Известно, что высота пробного столбика  $A'B'$   $h = 1 \text{ м}$ , длина тени башни  $L = 20 \text{ м}$ , длина тени столбика  $l = 1,5 \text{ м}$ .



25. Участок электрической цепи содержит три проводника сопротивлением 10 Ом, 20 Ом и 30 Ом, соединенных последовательно. Вычислите силу тока в каждом проводнике и напряжение на концах этого участка, если напряжение на концах второго проводника равно 40 В.

## Вариант II

### ЧАСТЬ I

При выполнении заданий части I в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (I – 18) поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Единица измерения температуры...

- 1) ... джоуль.
- 2) ... паскаль.
- 3) ... ватт.
- 4) ... градус Цельсия.

2. Силу тока измеряют...

- 1) ... гальванометром.
- 2) ... гальваническим элементом.
- 3) ... амперметром.
- 4) ... электрометром.

3. Испарение – это парообразование, которое...

- 1) ... происходит с поверхности жидкости.
- 2) ... наступает при нагревании жидкости.
- 3) ... наблюдается лишь у некоторых жидкостей.
- 4) ... происходит по всему объему жидкости.

4. Угол между падающим и отраженным лучами  $52^\circ$ . Чему равен угол падения?

- 1)  $38^\circ$ .
- 2)  $26^\circ$ .
- 3)  $52^\circ$ .
- 4)  $128^\circ$ .

5. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа от нас?



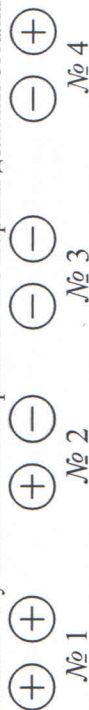
6. В каком состоянии – твердом, жидком, газообразном – вещество обладает наибольшей теплопроводностью?

- 1) Жидком.
- 2) Твердом.
- 3) Газообразном.
- 4) Во всех одинаково.

7. При остывании на  $15^\circ\text{C}$  тело потеряло количество теплоты, равное  $2500\text{ Дж}$ . Сколько теплоты оно потеряет, остывая на  $45^\circ\text{C}$ ?

- 1)  $75\text{ Дж}$ .
- 2)  $750\text{ Дж}$ .
- 3)  $7500\text{ Дж}$ .
- 4)  $75\text{ кДж}$ .

8. В каких случаях эти наэлектризованные шарики должны отталкиваться?



- 1) №1 и №3.
- 2) №2 и №4.
- 3) №1 и №4.
- 4) №2 и №3.

9. Какова формула закона Ома?

- 1)  $I = \frac{q}{t}$ .
- 2)  $U = \frac{A}{q}$ .
- 3)  $I = \frac{U}{R}$ .
- 4)  $N = \frac{A}{t}$ .

10. В цепи, состоящей из последовательно соединенных проводников сопротивлениями  $R_1 = 15\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 14\text{ Ом}$ ,  $R_3 = 11\text{ Ом}$ , сила тока равна  $3\text{ А}$ . Каково общее напряжение в этой цепи и чему равно напряжение на первом проводнике?

- 1)  $120\text{ В}$ ;  $45\text{ В}$ .
- 2)  $60\text{ В}$ ;  $5\text{ В}$ .
- 3)  $240\text{ В}$ ;  $150\text{ В}$ .
- 4)  $24\text{ В}$ ;  $15\text{ В}$ .

11. В каком случае с помощью собирающей линзы можно получить изображение, равное по размеру предмету?  $d$  – расстояние от линзы до предмета.

- 1) Когда  $d < F$ .
- 2) Если  $d < 2F$ .
- 3) При  $d = 2F$ .
- 4) Если  $d > 2F$ .

12. Какое топливо – сухие дрова (№1), антрацит (№2) или нефть (№3) – выделяет при полном сгорании равных их количеств наименьшую энергию? Какое – наибольшую? Удельные теплоты сгорания соответственно равны: 11 МДж/кг (для №1); 30 МДж/кг (для №2); 44 МДж/кг (для №3).

- 1) № 1; № 2.
- 2) № 1; № 3.
- 3) № 3; № 1.
- 4) № 2; № 3.

13. Абсолютная влажность показывает...

- 1) ... сколько водяного пара содержится в 1 м<sup>3</sup> воздуха.
- 2) ... сколько килограммов водяного пара содержится в 1 м<sup>3</sup> воздуха.
- 3) ... сколько водяного пара содержится в разных объемах воздуха.
- 4) ... сколько граммов водяного пара содержится в 1 м<sup>3</sup> воздуха.

14. Два прибора включенных параллельно в цепь с напряжением 320 В, имеют сопротивления 400 Ом и 800 Ом. Найдите силу тока в каждом из них и в общей цепи.

- 1)  $I_1 = 0,8 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0,4 \text{ A}$ ,  $I = 1,2 \text{ A}$ .
- 2)  $I_1 = 0,4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0,2 \text{ A}$ ,  $I = 0,6 \text{ A}$ .
- 3)  $I_1 = 0,8 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0,4 \text{ A}$ ,  $I = 0,4 \text{ A}$ .
- 4)  $I_1 = 0,4 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0,2 \text{ A}$ ,  $I = 0,2 \text{ A}$ .

15. Температура плавления стали 1500 °С. При какой температуре она отвердевает?

- 1) При температурах ниже 1500 °С.
- 2) При 1500 °С.
- 3) При температурах выше 1500 °С.
- 4) При любой температуре, если отдает энергию.

16. Как изменится движение проводника с током в магнитном поле, если одновременно изменить и направление тока в нем, и расположение полюсов магнита?

- 1) Направление движения изменится на противоположное.
- 2) Не изменится.
- 3) Проводник не будет двигаться.

17. Отрезки одного и того же медного провода разной длины (1,5 м, 6 м, 3 м и 10 м) подключены к источнику тока последовательно. Какой из них выделит наибольшее количество теплоты? Какой – наименьшее?

- 1) Длиной 10 м; 3 м.
- 2) Длиной 10 м; 1,5 м.
- 3) Длиной 6 м; 3 м.
- 4) Длиной 6 м; 1,5 м.

18. По какой формуле рассчитывают оптическую силу линзы?

- 1)  $v = \frac{1}{f}$ .
- 2)  $R = \frac{U}{I}$ .
- 3)  $D = \frac{1}{F}$ .
- 4)  $q = \frac{Q}{m}$ .

## ЧАСТЬ 2

Ответом к каждому из заданий 19 – 20 будет некоторая последовательность цифр. Впишите в бланк ответов данную последовательность. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке без пропусков и запятых. Цифры в ответах могут повторяться.

19. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в той последовательности, в которой нужно без пропусков.

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| А) Сила тока     | 1) $\frac{\rho l}{S}$ |
| Б) Сопротивление | 2) $I^2 R$            |
| В) Напряжение    | 3) $\frac{A}{q}$      |
|                  | 4) $\frac{q}{t}$      |
|                  | 5) $IUt$              |



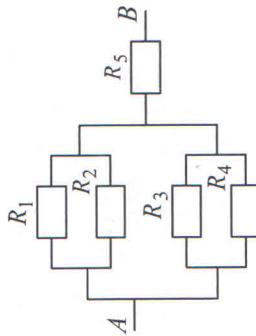
20. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в необходимой последовательности в ответ.

А) Перископ	1) Прямолинейное распространение света
Б) Проектор	2) Отражение света
В) Фотоаппарат	3) Преломление света
	4) Рассеяние света

Ответом к заданиям 21 – 22 будет какое-то число. В случае необходимости ответ округлять до десятых частей числа. Каждая цифра пишется в отдельной клеточке рядом с номером задания. Если число дробное, то запятая пишется в отдельной клеточке без пропусков клеток.

21. Какое количество теплоты выделяется при конденсации 4 кг стогоградусного водяного пара и остывании образовавшейся воды до 20 °С? Ответ дайте в МДж.

22. Рассчитайте полное сопротивление участка АВ цепи, если  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 12 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 3 \text{ Ом}$ . Ответ дайте в Ом.



### ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23 – 25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

23. Используя источник тока (4,5 В), амперметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные  $R_1$  и  $R_2$ , проверьте экспериментально **правило для силы тока при параллельном соединении** двух проводников.

В бланке ответов:

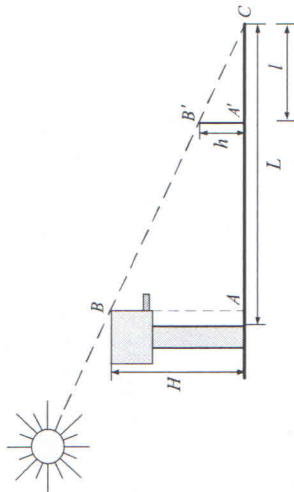
- 1) нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;

- 2) измерьте силу тока в каждом из резисторов и общую силу тока в цепи из двух резисторов при их параллельном соединении;

- 3) сравните общую силу тока в двух резисторах с суммой сил тока в каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с помощью лабораторного амперметра составляет 0,1 А. Сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого **правила**.

Для заданий 24 – 25 необходимо записать полное решение, которое включает запись критического условия задачи (Дано), рисунок к задаче, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математическое преобразование и расчеты, приводящие к числовому ответу.

24. Определите в солнечный день по тени высоту  $H$  водонапорной башни, используя рисунок. Известно, что высота пробного столбика  $AB'$   $h = 1,5 \text{ м}$ , длина тени башни  $L = 30 \text{ м}$ , длина тени столбика  $l = 2 \text{ м}$ .



25. Три электрические спирали соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 220 В. Сопротивления первых двух спиралей равны соответственно 50 Ом и 10 Ом, а напряжение на их концах равно 120 В. Рассчитайте силу тока в каждой спирали и сопротивление третьей спирали.

## Вариант III

### ЧАСТЬ I

При выполнении заданий части I в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (I – 18) поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- Температура тела зависит от...
  - ...его внутреннего строения.
  - ...плотности его вещества.
  - ...скорости движения молекул.
  - ...количества в нем молекул.
- Какова сила тока в цепи, если в течение 4 мин сквозь ее поперечное сечение прошел заряд 120 Кл?
  - 30 А.
  - 0,5 А.
  - 5 А.
  - 3 А.
- Какое вещество – вода, ртуть, свинец – будет жидким при температуре 400°C?
  - Вода.
  - Ртуть.
  - Свинец.
  - Никакое.
- От зеркальной поверхности луч света отражается под углом 28°. Определите угол между падающим и отраженным лучами.
  - 56°.
  - 62°.
  - 28°.
  - 146°.
- Что произойдет с направлением магнитных линий магнитного поля прямолинейного проводника с током при изменении направления тока?
  - Направление линий останется прежним.
  - Направление линий изменится на противоположное.
  - Нельзя дать однозначного ответа.
  - Зависит от величины тока.

6. Данные шары нагреты и имеют одинаковую температуру, но разный цвет: черный, серый, белый. Какой из них быстрее всего остынет?



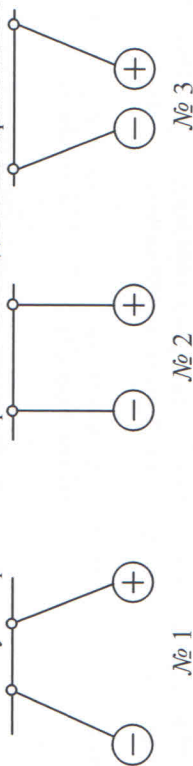
№1 №2 №3

- №1.
- №2.
- №3.
- Шары остынут одновременно.

7. Сколько воды удастся нагреть на 60 °С, сообщив ей 504 кДж?

- 20 кг.
- 20 г.
- 200 г.
- 2 кг.

8. В каком случае правильно изображено взаимодействие заряженных тел?



- №1.
- №2.
- №3.
- Нет правильного изображения.

9. Сопротивление проводника 70 Ом, сила тока в нем 6 мА. Каково напряжение на его концах?

- 420 В.
- 42 В.
- 4,2 В.
- 0,42 В.

10. Чему равно общее сопротивление  $R$  цепи с последовательно включенными электроприборами?

- $R = R_1 + R_2$ .
- $R = R_1 - R_2$ .
- $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ .
- $R = R_1 \cdot R_2$ .



11. Какое изображение предмета даст рассеивающая линза?

- 1) Мнимое, перевернутое, уменьшенное.
- 2) Мнимое, прямое, уменьшенное.
- 3) Мнимое, прямое, увеличенное.
- 4) Мнимое, перевернутое, увеличенное.

12. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 200 кг каменного угля, если удельная теплота сгорания этого топлива 30 МДж/кг?

- 1) 6 кДж.
- 2) 6 ГДж.
- 3) 150 кДж.
- 4) 6 МДж.

13. Как изменяется относительная влажность воздуха летним ясным днем от раннего утра к полудню?

- 1) Не изменяется.
- 2) Уменьшается.
- 3) Увеличивается.
- 4) Сначала увеличивается, затем уменьшается.

14. Сила тока в неразветвленной части цепи 0,6 А. На участке этой цепи, на концах которого напряжение 1,8 В, соединены между собой параллельно три одинаковых проводника. Какие значения сил токов зафиксируют амперметры в каждом из этих проводников? Каково сопротивление этого участка?

- 1) 0,2 А; 9 Ом.
- 2) 0,2 А; 27 Ом.
- 3) 0,6 А; 3 Ом.
- 4) 0,2 А; 3 Ом.

15. Почему во время плавления температура нагреваемого вещества не повышается?

- 1) Потому что оно уже достигло температуры плавления.
- 2) Потому что идет переход из твердого состояния в жидкое.
- 3) Потому что получаемая твердым веществом энергия расходуется на разрушение его кристаллического строения.
- 4) Среди названных вариантов ответа нет правильного.

16. В конструкции какого электрического устройства использован принцип вращения рамки с током в магнитном поле?

- 1) Магнитного сепаратора.
- 2) Электродвигателя.
- 3) Подъемного крана.

17. Алюминиевые проводники равной длины, но разного сечения ( $8 \text{ мм}^2$ ,  $4 \text{ мм}^2$ ,  $2 \text{ мм}^2$ ) соединены последовательно. Какой из них выделит при прохождении в цепи электрического тока наименьшее количество теплоты?

- 1) Сечением  $8 \text{ мм}^2$ .
- 2) Сечением  $4 \text{ мм}^2$ .
- 3) Сечением  $2 \text{ мм}^2$ .
- 4) Они выделяют равные количества теплоты.

18. Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых 25 см и 50 см.

- 1) 0,04 дптр и 0,02 дптр.
- 2) 4 дптр и 2 дптр.
- 3) 1 дптр и 2 дптр.
- 4) 4 дптр и 1 дптр.

## ЧАСТЬ 2

*Ответом к каждому из заданий 19 – 20 будет некоторая последовательность цифр. Впишите в бланк ответов данную последовательность. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке без пропусков и запятых. Цифры в ответах могут повторяться.*

19. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в нужной последовательности в ответ.

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| А) Сила тока                  | 1) Джоуль |
| Б) Сопротивление              | 2) Ватт   |
| В) Работа электрического тока | 3) Вольт  |
|                               | 4) Ампер  |
|                               | 5) Ом     |

20. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в необходимой последовательности в ответ.

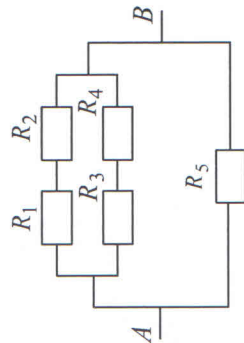
- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| А) Солнце               | 1) Тепловые        |
| Б) Лампы дневного света | 2) Отражающие свет |
| В) Планета              | 3) Газоразрядные   |
|                         | 4) Люминесцентные  |



Ответом к заданиям 21 – 22 будет какое-то число. В случае необходимости ответ округлять до десятых частей числа. Каждая цифра пишется в отдельной клеточке рядом с номером задания. Если число дробное, то запятая пишется в отдельной клеточке без пропусков клеток.

21. Какое количество теплоты выделится для обращения в пар 100 г эфира, взятого при температуре  $5^{\circ}\text{C}$ ? Ответ дайте в кДж.

22. Рассчитайте полное сопротивление участка АВ цепи, если  $R_1 = 8\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4\text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2\text{ Ом}$ ,  $R_4 = 10\text{ Ом}$ ,  $R_5 = 12\text{ Ом}$ . Ответ дайте в Ом.



### ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23 – 25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

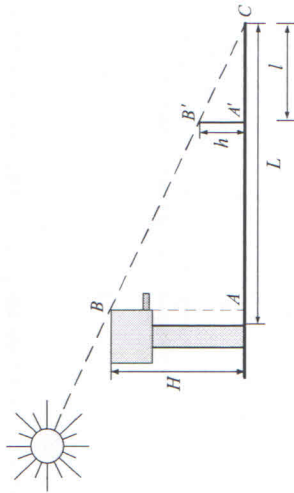
23. Используя собирающую линзу, экран, линейку, соберите экспериментальную установку для определения оптической силы линзы. В качестве источника света используйте свет от удаленного окна.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчета оптической силы линзы;
- 3) укажите результат измерения фокусного расстояния линзы;
- 4) запишите численное значение оптической силы линзы.

Для заданий 24 – 25 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), рисунок к задаче, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математическое преобразование и расчеты, приводящие к числовому ответу.

24. Определите в солнечный день по тени высоту  $H$  водонапорной башни, используя рисунок. Известно, что высота пробного столбика  $A'B'$   $h = 0,5\text{ м}$ , длина тени башни  $L = 25\text{ м}$ , длина тени столбика  $l = 0,75\text{ м}$ .



25. Три проводника сопротивлениями 12 Ом, 12 Ом и 6 Ом соединены параллельно. Определите силу тока в первом проводнике, если в неразветвленной части цепи сила тока равна 0,2 А.

## Вариант IV

### ЧАСТЬ I

При выполнении заданий части I в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (I – 18) поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Какие молекулы тела участвуют в тепловом движении? При какой температуре?

- 1) Находящиеся на поверхности тела; при комнатной температуре.
- 2) Все молекулы; при любой температуре.
- 3) Расположенные внутри тела; при любой температуре.
- 4) Все молекулы; при высокой температуре.

2. На каком участке цепи, в которой работают электролампа и звонок, надо включить амперметр, чтобы узнать силу тока в звонке?

- 1) До звонка (по направлению электрического тока).
- 2) После звонка.
- 3) Возле положительного полюса источника тока.
- 4) На любом участке этой цепи.

3. При какой температуре происходит испарение?

- 1) При определенной для каждой жидкости.
- 2) Чем меньше плотность жидкости, тем при более низкой.
- 3) При положительной.
- 4) При любой.

4. Угол между падающим и отраженным лучами  $64^\circ$ . Определите угол отражения.

- 1)  $32^\circ$ .
- 2)  $26^\circ$ .
- 3)  $64^\circ$ .
- 4)  $122^\circ$ .

5. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля тока?

- 1) Линии, исходящие от проводника и уходящие в бесконечность.
- 2) Замкнутые кривые, охватывающие проводник.
- 3) Кривые, расположенные около проводника.
- 4) Линии, исходящие от проводника и заканчивающиеся на другом проводнике.

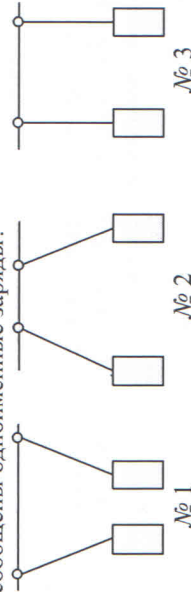
6. Тело излучает энергию тем интенсивнее, чем...

- 1) ...оно больше.
- 2) ...больше его плотность.
- 3) ...быстрее оно движется.
- 4) ...выше его температура.

7. Каким количеством теплоты можно нагреть медный стержень массой  $0,3 \text{ кг}$  на  $50^\circ\text{C}$ ?

- 1) 600 Дж.
- 2) 60000 Дж.
- 3) 6000 Дж.
- 4) Среди ответов нет верного.

8. Какие бумажные цилиндрики, показанные на рисунке, не заряжены, а каким сообщены одноименные заряды?



- 1) № 3; № 1.
- 2) № 3; № 2.
- 3) № 1; № 3.
- 4) № 1; № 2.

9. Найдите сопротивление спирали, сила тока в которой  $0,5 \text{ A}$ , а напряжение на ее концах  $120 \text{ B}$ .

- 1) 240 Ом.
- 2) 24 Ом.
- 3) 60 Ом.
- 4) 600 Ом.

10. Сила тока в цепи с последовательным соединением участков  $0,2 \text{ A}$ . Напряжения на участках таковы:  $U_1 = 14 \text{ B}$ ,  $U_2 = 16 \text{ B}$ ,  $U_3 = 20 \text{ B}$ . Определите общее сопротивление цепи.

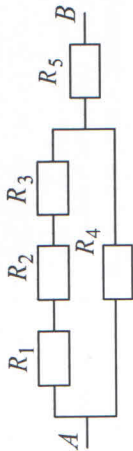
- 1) 10 Ом.
- 2) 100 Ом.
- 3) 250 Ом.
- 4) 300 Ом.

11. При каком расстоянии  $d$  предмета от собирающей линзы его изображение будет действительным, перевернутым и уменьшенным?

- 1) Если  $d < 2F$ .
- 2) При  $d = 2F$ .
- 3) При  $F < d < 2F$ .
- 4) Если  $d > 2F$ .



22. Рассчитайте полное сопротивление участка АВ цепи, если  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 2 \text{ Ом}$ . Ответ дайте в Ом.



### ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23 – 25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

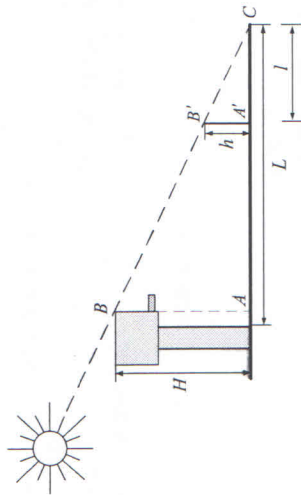
23. Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный  $R_1$ , соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) установив с помощью реостата поочередно силу тока в цепи 0,4 А, 0,5 А и 0,6 А и измерив в каждом случае значения электрического напряжения на концах резистора, укажите результаты измерения силы тока и напряжения для трех случаев в виде таблицы и графика;
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

Для заданий 24 – 25 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), рисунок к задаче, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математическое преобразование и расчеты, приводящие к числовому ответу.

24. Определите в солнечный день по тени высоты  $H$  водонапорной башни, используя рисунок. Известно, что высота пробного столбика  $A'B'$   $h = 2,5 \text{ м}$ , длина тени башни  $L = 50 \text{ м}$ , длина тени столбика  $l = 3,5 \text{ м}$ .



25. Найдите силы тока в каждом резисторе, если  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ , а амперметр показывает 6 А.

12. При полном сгорании 15 кг антрацита выделилось 435 МДж энергии. Чему равна удельная теплота сгорания антрацита?

- 1) 29 Дж.
- 2) 29 МДж.
- 3) 6525 МДж.
- 4) 6525 Дж.

13. Точка росы - это температура, при которой...

- 1) ...пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным.
- 2) ...влажность воздуха столь велика, что водяной пар конденсируется.
- 3) ...содержащийся в воздухе водяной пар выделяется в виде росы.
- 4) ...водяной пар, содержащийся в воздухе, из-за большого давления воздуха превращается в воду.

14. Сопротивление одной из трех одинаковых соединенных параллельно электроламп 300 Ом, а сила тока в ней 0,4 А. Определите напряжение на лампах и силу тока в неразветвленной части цепи.

- 1) 120 В и 2,4 А.
- 2) 40 В и 1,2 А.
- 3) 120 В и 1,2 А.
- 4) 40 В и 2,4 А.

15. По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, необходимое для плавления какой-либо массы вещества при температуре плавления?

- 1)  $F = mg$ .
- 2)  $Q = qm$ .
- 3)  $Q = cm\Delta t$ .
- 4)  $Q = \lambda m$ .

16. Какие двигатели – тепловые или электрические – обладают более высоким КПД, большей экологичностью и другими преимуществами?

- 1) Тепловые.
- 2) Электрические.
- 3) У обоих видов одинаковые показатели.

17. Мощность электрического тока в проводнике уменьшилась в 3 раза. Как надо изменить время прохождения по нему тока, чтобы он выделил то количество теплоты, которое должен был выделить при прежней мощности?

- 1) Уменьшить в 3 раза.
- 2) Уменьшить в 9 раз.
- 3) Увеличить в 3 раза.
- 4) Увеличить в 9 раз.

18. Оптические силы линз равны 5 дптр и 8 дптр. Каковы их фокусные расстояния?

- 1) 2 м и 1,25 м.
- 2) 20 м и 12,5 м.
- 3) 2 см и 1,25 см.
- 4) 20 см и 12,5 см.

## ЧАСТЬ 2

*Ответом к каждому из заданий 19 – 20 будет некоторая последовательность цифр. Впишите в бланк ответов данную последовательность. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке без пропусков и запятых. Цифры в ответах могут повторяться.*

19. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в необходимой последовательности в ответ.

- |  |   |
|--|---|
| А) Сила тока<br>Б) Напряжение<br>В) Мощность | 1) Джоуль<br>2) Ампер<br>3) Вольт<br>4) Ватт<br>5) Ом |
|--|---|

20. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры в необходимой последовательности в ответ.

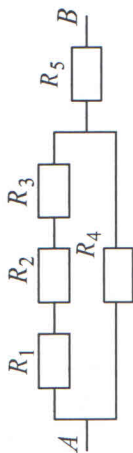
- |  |  |
|--|--|
| А) Очки<br>Б) Микроскоп<br>В) Перископ | 1) Прямолинейное распространение света<br>2) Отражение света<br>3) Преломление света<br>4) Рассеяние света |
|--|--|

*Ответом к заданиям 21 – 22 будет какое-то число. В случае необходимости ответ округлять до десятих частей числа. Каждая цифра пишется в отдельной клеточке рядом с номером задания. Если число дробное, то запятая пишется в отдельной клеточке без пропусков клеток.*

21. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы 30 г спирта, взятого при температуре 28 °С, нагреть до кипения и обратить в пар? Ответ дайте в кДж.



22. Рассчитайте полное сопротивление участка АВ цепи, если  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 2 \text{ Ом}$ . Ответ дайте в Ом.



### ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23 – 25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

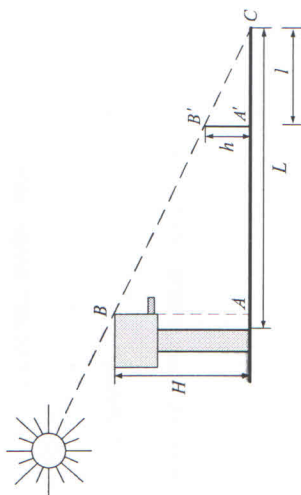
23. Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный  $R_1$ , соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) установив с помощью реостата поочередно силу тока в цепи 0,4 А, 0,5 А и 0,6 А и измерив в каждом случае значения электрического напряжения на концах резистора, укажите результаты измерения силы тока и напряжения для трех случаев в виде таблицы и графика;
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

Для заданий 24 – 25 необходимо записать полное решение, которое включает в себя краткое условие задачи (Дано), рисунок к задаче, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математическое преобразование и расчеты, приводящие к числовому ответу.

24. Определите в солнечный день по тени высоту  $H$  водонапорной башни, используя рисунок. Известно, что высота пробного столбика  $A'B'$   $h = 2,5 \text{ м}$ , длина тени башни  $L = 50 \text{ м}$ , длина тени столбика  $l = 3,5 \text{ м}$ .



25. Найдите силы тока в каждом резисторе, если  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ , а амперметр показывает 6 А.

Критерии оценки переводного экзамена по физике в 8 классе

		Число заданий	Оценочные баллы	Общее число баллов
1	Часть 1	18	1	18
2	Часть 2	4	2	8
3	Часть 3	3	3	9

Оценка работы

Количество баллов	Оценка за экзамен
12 – 20 баллов	3
21 – 28 баллов	4
29 – 35 баллов	5