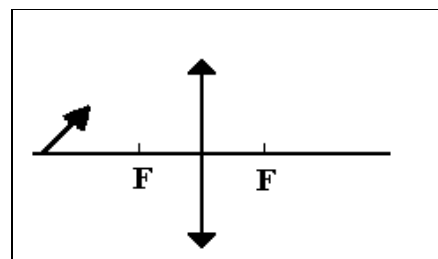


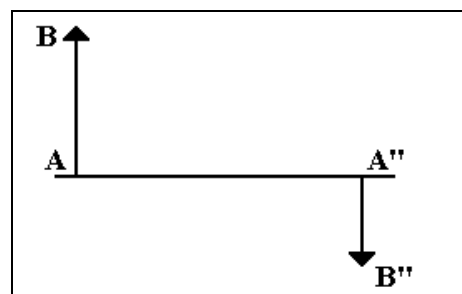
*Лицей им. Н.И.Лобачевского при КГУ.
Олимпиадная работа. 8 класс. 2010 год.
1 вариант*

1. Сколько воды, находящейся при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, можно превратить в пар за счет энергии, выделившейся при сгорании 50 г . спирта? (удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$, удельная теплота парообразования воды равна $2,3\cdot 10^6\text{ Дж/кг}$, удельная теплота сгорания спирта $26\cdot 10^6\text{ Дж/кг}$).
2. В электросеть последовательно включены электрическая лампочка и резистор. Сопротивление нити накала лампочки равно 14 Ом , а резистора 480 Ом . Каково напряжение на резисторе, если напряжение на лампочке равно $3,5\text{ В}$?
3. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 20 м/с , а вторую половину - со скоростью 30 м/с . Определите среднюю скорость автомобиля на всем пути.
4. В квартире светили две лампы. Первая лампа мощностью 75 Вт светила 1 час , а вторая лампа мощностью 100 Вт светила 30 минут . В какой лампе расход электроэнергии больше? Ответ обоснуйте.
5. Аккуратно постройте изображение предмета (стрелки), формируемое данной линзой.

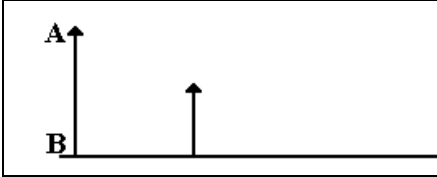


*Лицей им. Н.И.Лобачевского при КГУ.
Олимпиадная работа. 8 класс. 2010 год.
2 вариант*

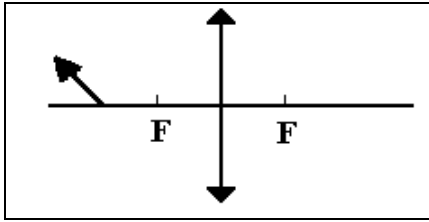
1. В сосуд с водой, находящейся при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, впустили 1 кг водяного пара при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Спустя некоторое время в сосуде установилась температура $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сколько воды было в сосуде? (удельная теплоемкость воды $4200\text{ Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C}$, удельная теплота парообразования воды $2,3\cdot 10^6\text{ Дж/кг}$). Массой и теплоемкостью сосуда пренебречь.
2. Четыре резистора соединены параллельно. Их сопротивления равны соответственно 1 Ом , 2 Ом , 3 Ом , 4 Ом . Какова сила тока в каждом резисторе, если в общей части цепи течет ток силой 50 А ?
3. Мотоциклист за первые 2 часа проехал 90 км , а последующие 3 часа двигался со скоростью 50 км/ч . Какова средняя скорость мотоциклиста на всем пути?
4. Как на практике можно определить работу электрического тока в цепи? Какие для этого нужны приборы?
5. Аккуратными геометрическими построениями определите местоположение линзы и местоположения главных фокусов этой линзы. На рисунке: стрелка AB – предмет, стрелка $A''B''$ – изображение этого предмета.



*Лицей им. Н.И.Лобачевского при КГУ.
Олимпиадная работа. 8 класс. 2010 год.
3 вариант*

1. Начальную треть пути автомобиль проехал со скоростью 20 м/с, а оставшуюся часть пути - со скоростью 54 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля на всем пути.
2. На спиртовке нагрели 175 г воды от 15 °С до 75 °С. Начальная масса спиртовки со спиртом была равна 163 г, а по окончании нагревания 157 г. Найдите КПД нагревательной установки. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплота сгорания спирта $26 \cdot 10^6$ Дж/кг.
3. Аккуратными геометрическими построениями определите местоположение линзы и местоположения главных фокусов этой линзы. На рисунке: стрелка АВ – предмет, необозначенная буквами стрелка – изображение этого предмета.:

4. Два проводника соединены параллельно. В первом за 1 мин выделилось 3,6 кДж теплоты, а во втором за то же время 1,2 кДж. Вычислите сопротивление второго проводника, если сопротивление первого равно 2 Ом.
5. Для приготовления ванны вместимостью 200 литров смешали холодную воду температурой 10 °С с горячей водой температурой 60 °С. Сколько литров холодной и сколько литров горячей воды надо взять, чтобы температура воды в ванне равнялась 40 °С?

*Лицей им. Н.И.Лобачевского при КГУ.
Олимпиадная работа. 8 класс. 2010 год.
4 вариант*

1. Начальную треть времени движения автомобиль проехал со скоростью 20 м/с, а все оставшееся время - со скоростью 54 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля на всем пути.
2. В медном сосуде массой 0,5 кг нагревают 2 литра воды начальной температурой 10 °С. До какой температуры нагреется вода при сжигания 50 г спирта? КПД нагревательной установки 50%. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С, удельная теплота сгорания спирта $26 \cdot 10^6$ Дж/кг, удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг·°С.
3. Смешали 39 литров воды температурой 20 °С и 21 литр воды температурой 60 °С. Определите температуру смеси.
4. Аккуратно постройте изображение предмета (стрелки), формируемое данной линзой.

5. Какое количество теплоты выделится в течение 40 минут в медном проводе с поперечным сечением 1,5 мм² и длиной 3 м, если сила тока в нем 5 А? Удельное электрическое сопротивление меди 0,017 Ом·мм²/м.