

**Физика - 7 класс**

**Пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы.**

**Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк.**

**Максимальное количество баллов — 100.**

1. На поверхность воду разлили нефть объемом  $1 \text{ м}^3$ . Какой площади получится нефтяное пятно, если толщина слоя равна  $1/40000 \text{ мм}$ ?
2. В течение 6 суток толщина льда в пруду увеличивалась равномерно на 5 мм в сутки. Постройте график зависимости толщины льда от времени. Начальную толщину принять равной 1 см.
3. Как определить площадь фигуры (любой формы), вырезанной из картона, если имеются весы с разновесом, ножницы, полоска бумаги шириной 1 см?
4. Какое время потребуется, чтобы на катере пройти расстояние 1,5 км туда и обратно по реке, скорость течения которой 2 км/ч, и по озеру (в стоячей воде), если скорость катера относительно воды в обоих случаях 8 км/ч?
5. Автоколонна длиной 300 м движется по мосту равномерно со скоростью 36 км/ч. За какое время колонна пройдет мост, если его длина 600 м?

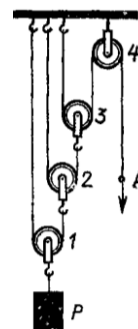
**Физика - 8 класс**

**Пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы.**

**Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк.**

**Максимальное количество баллов — 100.**

1. Мальчик проплыл на надувной лодке по реке вниз и вверх по течению, а затем, прилагая те же усилия к той же лодке, проделал такой же длины путь по озеру со стоячей водой. В каком случае затраченное время меньше и во сколько раз, если скорость лодки больше скорости течения реки в 2 раза?
2. Сплав золота и серебра массой 400 г имеет плотность  $14 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Полагая объем сплава равным сумме объемов его составных частей, определить массу золота и его процентное содержание в сплаве.<sup>1</sup>
3. Цинковый шар весит 3,6 Н, а при погружении в воду – 2,8 Н. Полый этот шар или сплошной? Если полый, определить объем полости?
4. Груз массой 200 кг поднимают с помощью системы блоков. Какую силу надо приложить к концу веревки в точке А, чтобы можно было осуществить равномерный подъем груза? Трением пренебречь.
5. Для опытного определения удельной теплоты парообразования воды сухой пар, температура которого  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ , пропустили через воду, налитую в медный калориметр. Масса воды 400 г, масса калориметра 200 г. После этого масса воды в калориметре увеличилась на 5,25 %, а температура повысилась от  $10$  до  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Какое значение удельной теплоты парообразования было получено?



<sup>1</sup> Необходимые для расчета плотности взять из таблиц физических величин

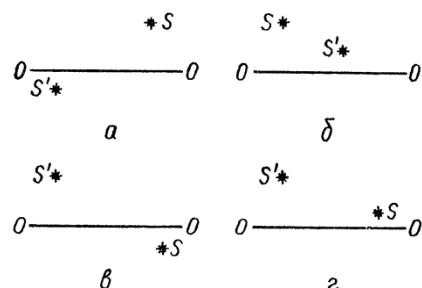
Физика - 9 класс

Пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы.

Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк.

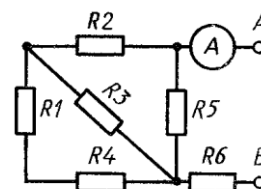
Максимальное количество баллов — 100.

1. Положения точечных источников  $S$  и их изображений  $S'$  относительно главной оптической оси  $OO$  тонких линз показаны на рисунке. Определить какие это линзы и показать положение их фокусов?



2. На какой угол поворачивается Земля за 1 мин? Ответ дать 1) в градусах; 2) угловых минутах; 3) угловых секундах; 4) в радианах.
3. Определить среднюю скорость течения воды (в м/с) в Волге на участке, где скорость грузового теплохода по течению 600 км/сут, а против течения – 336 км/сут.
4. Сплошное однородное тело, будучи погружено в жидкость плотностью  $\rho_1$  весит  $P_1$ , а в жидкости плотностью  $\rho_2$  –  $P_2$ . Определить плотность вещества тела.

5. Что показывает амперметр, если к точкам  $A$  и  $B$  цепи подведено напряжение 220 В? Сопротивления резисторов соответственно:  $R_1=15$  Ом,  $R_2=2$  Ом,  $R_3=R_4=5$  Ом,  $R_5=3$  Ом,  $R_6=38$  Ом. Сопротивлением соединительных проводников пренебречь.



Физика - 10 класс

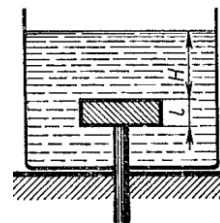
Пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы.

Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк.

Максимальное количество баллов — 100.

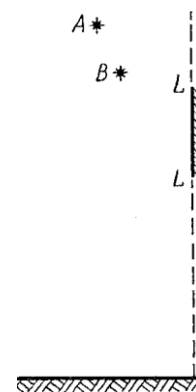
1. Мальчик на берегу озера бросает камень, сообщая ему в горизонтальном направлении скорость  $v$ . Какую скорость  $v_1$  имел бы камень относительно мальчика, будучи брошен им из легкой надувной резиновой лодки, покоящейся на воде озера? Какова скорость камня в этом случае относительно земли, если его масса  $m$ , а масса мальчика  $M$ ?
2. Оцените массу земной атмосферы, приняв среднее давление у поверхности Земли за 750 мм.рт.ст.

3. В дно бака впаяна трубка с площадью сечения  $s$ . Снизу трубка открыта, а сверху прикрыта пластиной площадью  $S$  и толщиной  $l$ . Какой должна быть минимальная плотность материала пластинки, чтобы она не всплыла при высоте воды в баке над пластинкой, равной  $H$ ?



4. Электроплитка с двумя одинаковыми спиралями позволяет получить три степени нагрева в зависимости от порядка и характера включения спиралей. Начертите схемы включения. Сравните мощности полученных режимов.

5. На новогодней елке две лампочки-свечи находились в точках  $A$  и  $B$ . Построением покажите, где перед зеркалом  $LL$ , укрепленным на стене вертикально, находился глаз мальчика, увидевшего в зеркале изображения этих лампочек наложенными друг на друга?



**Физика - 11 класс**

**Пишите разборчиво. В работе не должно быть никаких пометок, не относящихся к ответам на вопросы.**

**Если Вы не знаете ответа, ставьте прочерк.**

**Максимальное количество баллов — 100.**

1. Предположим, что рычажные весы установлены на Луне. На левую чашу этих весов положили тело, вес которого, определенный динамометром в земных условиях, равен 10 Н. На правую чашу положили тело, взвешенное тем же динамометром на Луне. Его вес оказался равным также 10 Н. Будут ли весы находиться в равновесии? Если нет то, как их уравновесить.
2. В сосуд емкостью 200 л, содержащий сухой воздух при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  и давлении  $10^5$  Па, вводят 100 г воды и затем нагревают до  $100^{\circ}\text{C}$ . Определить давление влажного воздуха в сосуде сразу после нагревания.
3. В цепи индуктивность равна 0,1 Гн, а емкость равна 10 мкФ, частота источника переменного тока равна 159 Гц. Определить силу тока идущего через резистор.
4. До какой температуры следует нагреть кубик из железа, чтобы он полностью погрузился в лед? Температура льда и окружающего воздуха  $0^{\circ}\text{C}$ . Тепловые потери пропорциональны разности температур.
5. На гладкой горизонтальной поверхности находятся два бруска массой  $m$ , связанные легкой пружиной жесткости  $k$ . В начальный момент времени на правый брусок начинает действовать постоянная сила  $F$  и к моменту времени  $t = \tau$  он набирает конечную скорость  $v$ , с которой и продолжает двигаться прямолинейно и равномерно. Определить зависимость действующей силы от времени для  $t > \tau$ .

