

Физика 7 класс

Задание 1.

При проведении серии опытов лаборант выливал в сосуд, установленный на весах, разные объемы разных жидкостей до одного и того же общего уровня. Сначала он выливал некоторый объем жидкости 1 с плотностью $\rho_1=0,6 \text{ г/см}^3$, затем в два раза больший объем жидкости 2 с плотностью $\rho_2=1,5 \text{ г/см}^3$, и наконец, доливал до нужного уровня жидкости 3. При этом вес сосуда с жидкостями всегда оказывался одним и тем же. Чему равна плотность жидкости 3? Ответ запишите в г/см^3 , с точностью до десятых, без указания единиц измерения.

Задание 2. «Клякса».

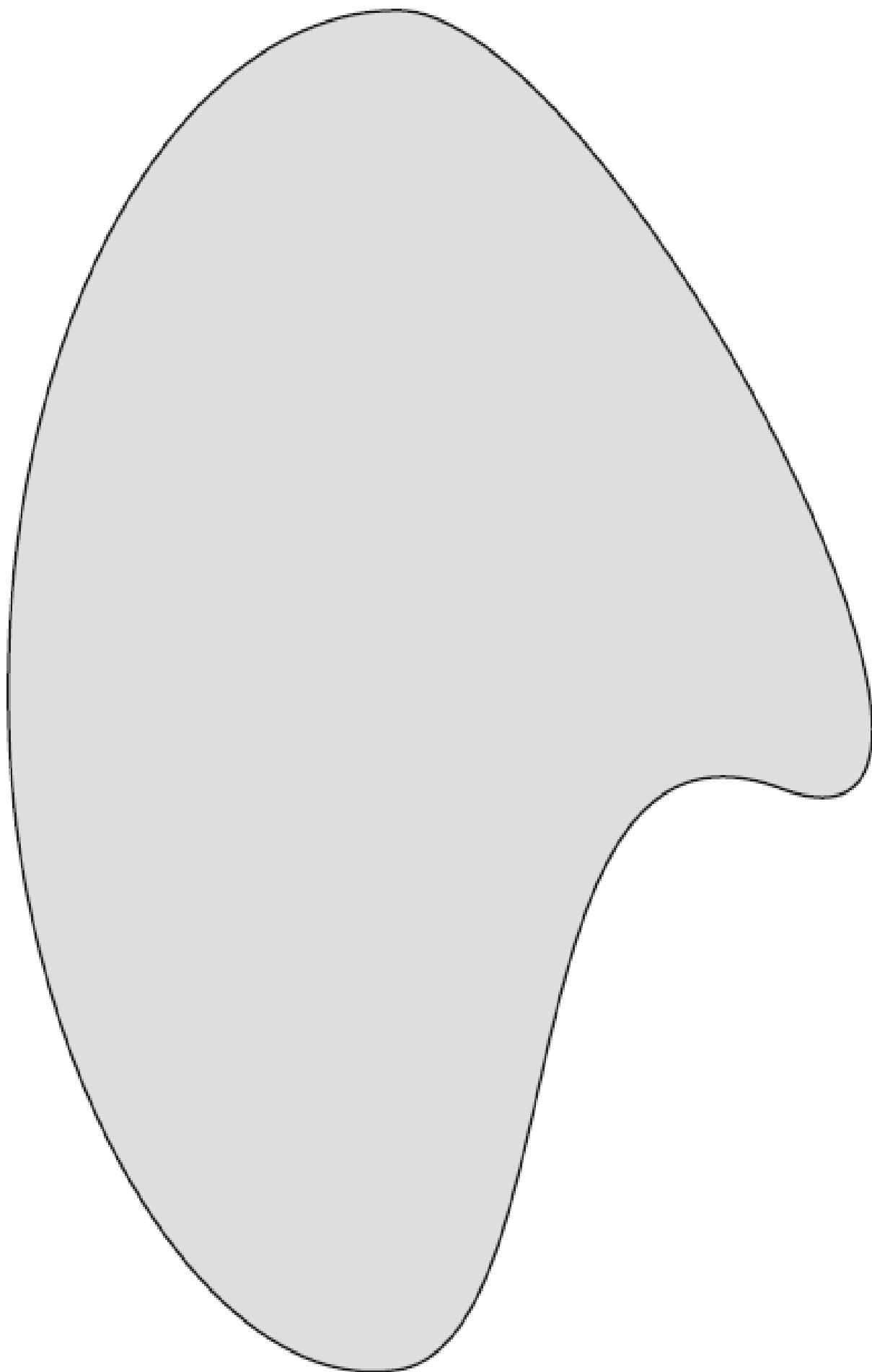
Задание: Вырежьте кляксу из листа.

Определите: 1) площадь кляксы; 2) массу кляксы; 3) объемную плотность ρ бумаги.

Примечание: Поверхностная плотность выданной вам бумаги $\sigma = 80 \text{ г/м}^2$.

Лист с изображением кляксы можно разрезать, но помните, что новый лист вам не выдадут!

Оборудование: лист бумаги с изображением кляксы, карандаш, линейка, ножницы.



Физика 8 класс

Задание 1.

Вертикальный цилиндрический сосуд имеет гладкие теплоизолирующие прозрачные стенки и площадь сечения $S=500\text{см}^2$. Сверху содержимое сосуда – чистый водяной пар(без воздуха)-накрыто легким теплоизолирующим поршнем, который может свободно перемещаться в сосуде, оставаясь горизонтальным. Давление снаружи сосуда равно нормальному атмосферному давлению 101 кПа, а внутри на стенках видны микроскопические капельки воды. Известно, что плотность водяного пара в сосуде $\rho_0=0,586\text{ кг/м}^3$. Не нарушая теплоизоляции и не выпуская пар из сосуда, в него добавили чайную ложку мокрого снега (находящуюся в равновесии смесь ледяных кристаллов и воды), в котором доля льда по массе равнялась 50%. К моменту установления равновесия поршень опустился на $h=22,4\text{ мм}$. Найдите массу снега в упомянутой чайной ложке. Удельная теплота парообразования воды $=2258\text{ кДж/кг}$, удельная теплота плавления льда $=334\text{ кДж/кг}$, удельная теплоемкость воды $=4,2\text{ кДж/(кг}^{\circ}\text{C)}$.

Задание 2. «Клякса».

Задание: Вырежьте кляксу из листа.

Определите: 1) площадь кляксы; 2) массу кляксы; 3) объемную плотность ρ бумаги.

Примечание: Поверхностная плотность выданной вам бумаги $\sigma = 80\text{ г/м}^2$.

Лист с изображением кляксы можно разрезать, но помните, что новый лист вам не выдадут!

Оборудование: лист бумаги с изображением кляксы, карандаш, линейка, ножницы.

Физика 9 класс

Задание 1.

При какой минимальной величине коэффициента трения между краем сосуда и палкой возможно неподвижное состояние однородной тонкой палки длины $L=1\text{ м}$, которая лежит, опираясь «самым краешком» на край сосуда? Другой ее конец находится в воде, уровень которой в сосуде на $h=24\text{ см}$ ниже этого борта. Плотность дерева, из которого изготовлена доска, $\rho=0,6\text{ г/см}^3$, плотность воды в сосуде $\rho_0=1,0\text{ г/см}^3$.

Задание 2. «Измерение модуля силы трения скольжения бруска о линейку»

Задание: Определить коэффициент трения скольжения между деревянным бруском и линейкой.

Оборудование: деревянный брусок, зажим для бумаги, лист бумаги формата А3, линейка деревянная длиной 40- 50 см.

Примечание: Линейка должна лежать горизонтально. Наклонять линейку и стол запрещено.

Физика 10 класс

Задание 1

Расстояние между передней и задней осями у автомобиля $L=3$ м и автомобиль имеет задние ведущие колеса, и его центр тяжести расположен посередине между осями на расстоянии $h=0,7$ м от дороги. С каким максимальным ускорением может тронуться с места автомобиль с задними ведущими колесами, если коэффициент трения между шинами и асфальтом $\mu=0,4$? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с². Ответ округлите до сотых.

Задание 2. «Измерение модуля силы трения скольжения бруска о линейку»

Задание: Определить коэффициент трения скольжения между деревянным бруском и линейкой.

Оборудование: деревянный брусок, зажим для бумаги, лист бумаги формата А3, линейка деревянная длиной 40- 50 см.

Примечание: Линейка должна лежать горизонтально. Наклонять линейку и стол запрещено

Заключительный (очный) этап Олимпиады «Вечный двигатель» по физике. 2024 г.