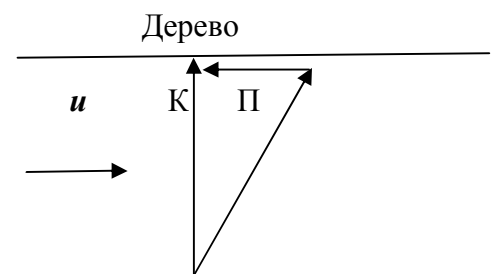


ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 2881 для 8 классов

1. В воду, налитую в сосуд, поочередно полностью погружают, не касаясь дна, два тела одинакового объема из дерева и железа соответственно. Сравните давление на дно сосуда в первом и втором случае.
2. В цилиндрическом сосуде с площадью дна $S = 0,01 \text{ м}^2$ в состоянии теплового равновесия находятся вода и плавающий в ней лёд массой $m = 100 \text{ г}$. Воду со льдом начинают равномерно нагревать, и спустя время $t = 1 \text{ с}$ уровень воды в сосуде начинает заметно изменяться. На сколько опустится уровень воды через $\tau = 3 \text{ с}$ после начала нагревания? Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота парообразования воды $r = 2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$, удельная теплоемкость воды $c = 4200 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$, плотность воды $\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$. Теплообменом с окружающей средой и испарением воды до момента закипания пренебрегите. Начальная масса воды $M = 1 \text{ кг}$.
3. Парашютист прыгает с зависшего в воздухе вертолета. Через 2 с после прыжка у него раскрывается парашют. Далее, в течение $0,75 \text{ с}$ парашютист испытывает трехкратную перегрузку. Определите скорость парашютиста к тому моменту, когда закончится действие перегрузки. До раскрытия парашюта ускорение парашютиста $a = g \approx 10 \text{ м/с}^2$. Указание: перегрузка численно равна отношению веса тела к силе тяжести, действующей на тело.
4. Инженеры сконструировали дископлан для перевозки грузов. Он может передвигаться как в воздухе, так и под водой. При этом по воздуху он может перевозить груз максимальной массой $M = 500 \text{ кг}$, а под водой – $m = 3000 \text{ кг}$. Его скорость с максимальной загрузкой в воздухе в 20 раз больше, чем под водой. Определите массу устройства. Считайте, что его средняя плотность равна плотности воды, а плотность воздуха в 1000 раз меньше плотности воды. Подъемная сила дископлана прямо пропорциональна плотности окружающей среды и квадрату его скорости.
5. Крестьяне Емельян и Елисей совместно вспахивают прямоугольное поле $ABCD$, где $AB = 500 \text{ м}$, $AD = 351,6 \text{ м}$. Во время вспашки конь Емельяна движется со скоростью в $1,5$ раза большей, чем конь Елисея, но плуг у Елисея в 2 раза шире, чем у Емельяна. Емельян начинает движение из вершины A , а Елисей – из вершины C , крестьяне все время двигаются параллельно стороне AB . Доходя до края поля, они мгновенно разворачиваются, передвигают свой плуг и продолжают перепахивать поле. Работа прекратится, когда крестьяне столкнутся (плуг Елисея заденет плуг Емельяна). Однако некоторая площадь поля окажется не вспаханной. Найдите эту площадь, если ширина плуга у Елисея $x = 1 \text{ м}$.

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 3881 для 8 классов

1. Почему спичка гаснет, если на неё подуть?



2. Во время летних каникул восьмиклассники Петя и Катя пришли на речку и решили переплыть на другой берег к дереву, которое росло напротив того места, где они стояли. Катя переплыла реку по кратчайшему пути к дереву. Петя плыл перпендикулярно берегу, и его снесло ниже по течению. Оказавшись вблизи противоположного берега, Петя сразу поплыл назад к дереву (см. рисунок). Кто из ребят быстрее достиг дерева? Найдите отношение времён, затраченных Петей и Катей $t_{\text{П}}/t_{\text{К}}$. Известно, что скорости Пети и Кати относительно воды одинаковы и равны v , а скорость течения u в k раз меньше v .

3. В деревянную доску забито 2016 гвоздей. Каждый гвоздь соединен с каждым из оставшихся 2015 гвоздей проводниками, сопротивления которых равны R_0 . Определите сопротивление между любыми двумя гвоздями.

4. В воде, плотность которой ρ_0 , плавает в вертикальном положении трубка. Высота выступающей из воды части трубки равна h . Внутри трубки заливается масло плотностью ρ . Какой длины должна быть трубка, чтобы масло целиком ее заполнило?

5. Рыбак вышел в лодке на середину озера, бросил якорь и закинул удочку. Поплавок удочки, качаясь на волнах, переходит из верхнего положения в нижнее за время $\tau = 1$ с. Рыбак заметил, что гребень волны проходит расстояние от носа лодки до кормы за время $T = 2$ с. Найдите интервал времени T_1 между ударами волн о нос лодки, если она начнёт движение навстречу волнам со скоростью $v = 5$ м/с, а длина лодки $L = 2$ м.

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 1882 для 8 классов

1. Крупнейший в Евразии телескоп-рефлектор с диаметром зеркала 605 см находится в Специальной астрофизической лаборатории на горе Семиродники у подножия горы Пастухова близ посёлка Нижний Архыз Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики Российской Федерации. С его помощью можно увидеть множество невидимых глазу деталей поверхности планет. А вот звёзды в этот телескоп видны как светящиеся точки, то есть такими, какими мы их видим невооружённым глазом. Как Вы считаете: имеет ли смысл использовать данный телескоп для изучения звёздного неба?
2. В подводной части судна образовалась пробоина площадью 3 см^2 . Минимальная сила, достаточная, чтобы держать накладку, закрывающую отверстие с внутренней стороны судна, равна 9 Н . На какой глубине образовалась пробоина? Плотность воды 1000 кг/м^3 .
3. На столбе подвешен фонарь. Мимо фонаря со скоростью v проходит человек, рост которого равен h . Тень от головы человека движется по земле со скоростью u . На какой высоте подвешен фонарь?
4. Два автобуса проехали один и тот же перекресток, двигаясь с одинаковыми скоростями в одном направлении с интервалом 10 минут. На дороге они обогнали велосипедиста, движущегося в том же направлении со скоростью 20 км/ч . Найдите скорость автобусов, если они проехали мимо велосипедиста с интервалом в 15 минут.
5. В кастрюле с жидкостью плавает металлическая коробочка. Если в плавающую коробочку положить монету, плотность материала которой равна ρ_m , уровень воды в кастрюле поднимется на h (коробочка при этом не тонет). Если затем монету вынуть из коробочки и бросить в кастрюлю, то новый уровень понизится на величину H . Определите плотность жидкости.