

Домашнее летнее задание по физике

для 8-х классов

направлений «Программирование» и «Робототехника»

Рекомендации:

- 1) повторить/ выучить теоретический материал по учебнику «Физика. 7 класс» А. В. Перышкин;
- 2) необходимо завести отдельную тетрадь в клеточку, в которой записывать номер блока, номер задачи по порядку и подробное объяснение или решение задачи с должным оформлением («Дано», «Найти» и «Решение» с указанием закона и записью применяемой формулы, с выведением искомой физической величины (т е физическое решение задачи), а затем представляется запись постановки значений физических величин из «Дано», записывается «Ответ» в соответствии с поставленным вопросом(ами) в задаче и записью «Найти»).

На следующее собеседование принести с собой тетрадь!

ГЛАВА 1 БЛОК 1

а) Определите площадь листа в дневнике и выразите ее в см^2 , дм^2 и м^2 .

б) Как при помощи измерительной линейки определить толщину листа бумаги в тетради?

в) В какой тетради — с малым или большим числом листов — толщина одного листа может быть определена с большей точностью?

Принять размеры листа 15 на 20 см.

БЛОК 2

1. Какие физические явления вы наблюдаете по дороге в школу?
2. Какие из приведённых явлений не относятся к физическим:
 - а) в печи сгорели дрова;
 - б) молоко прокисло в стакане;
 - в) распустился подснежник;
 - г) прозвенел звонок с урока?
3. Какие явления относятся к механическим, а какие — к тепловым:
 - а) движение автомобиля;
 - б) полёт парашютиста;
 - в) таяние снега;
 - г) замерзание воды?

БЛОК 3

1. Приведите примеры тел, состоящих из следующих веществ: сталь, алюминий, вода.
2. Из каких веществ состоят физические тела, изображённые на рисунке 2?



Рис. 2

3. Распределите по графам таблицы следующие слова: кислород, самолёт, цветок, Земля, футбольный мяч, нефть.

Физическое тело	Вещество

БЛОК 4

1. В каком случае изучение явления проводилось путём наблюдения, а в каком — путём постановки опыта:
 - а) путешественники были восхищены яркой многоцветной радугой и описали её в своих путевых дневниках;
 - б) ученики в кабинете физики с помощью стеклянной призмы получили на экране окрашенную полоску — спектр и описали последовательность цветов в нём?
2. В каком примере описано наблюдаемое явление, а в каком — гипотеза:
 - а) молния — это электрический разряд;
 - б) пробка плавает в воде;
 - в) все тела состоят из молекул, которые хаотично движутся?
3. В каком из указанных случаев ученики проводили опыт, а в каком — наблюдение:
 - а) видели во время грозы яркие молнии;
 - б) в кабинете физики с помощью электрофорной машины получили электрические искры?

БЛОК 5

1. Толщина волоса равна 0,1 мм. Выразите эту толщину в см, м, мкм, нм.
2. Используя измерительную линейку, определите толщину листа бумаги в учебнике физики.
3. Какие из термометров, изображённых на рисунке 6, показывают одинаковую температуру?

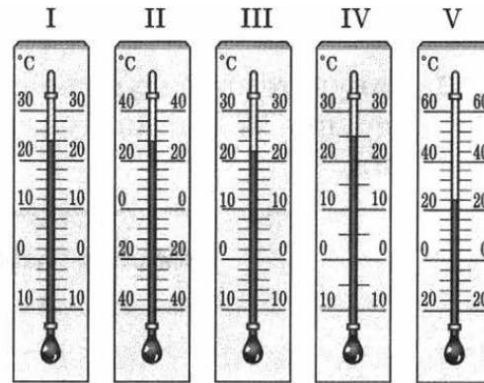


Рис. 6

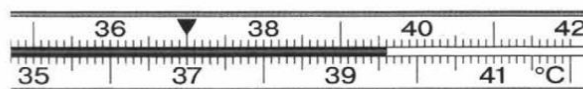
БЛОК 6

1. От чего зависит точность измерения?
2. На рисунке 8 изображены три секундомера. Расположите их в порядке уменьшения точности измерения.



Рис. 8

3. Какую температуру показывает термометр, изображённый на рисунке 9? Запишите результат с учётом погрешности измерения.

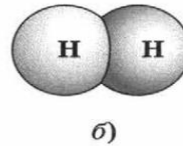
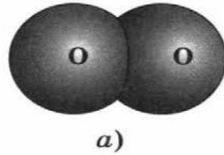


БЛОК 7

1. Почему, перед тем как вынести из тёплого помещения на холод скрипку, рекомендуется несколько уменьшить натяжение её струн?
2. На точных измерительных приборах указывается температура (обычно 20 °C). Для чего это делается?
3. Почему механические наручные часы рекомендуется заводить утром, а не вечером, когда их снимают с руки?

БЛОК 8

1. Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Почему?
2. Из заполненного газом баллона выпустили некоторое количество газа. Изменится ли расстояние, которое проходит молекула газа от одного столкновения до другого?
3. Молекулы какого вещества изображены на рисунке 11?



БЛОК 9

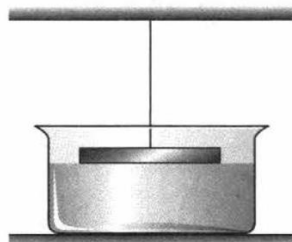
1. Почему броуновское движение особенно заметно у наиболее мелких взвешенных частичек, а у более крупных оно происходит менее интенсивно?
2. Объясните причину того, что запахи в воздухе распространяются постепенно, несмотря на то что скорость движения молекул велика (несколько сотен метров в секунду).
3. Можно ли сказать, что, наблюдая броуновское движение, мы видим непосредственно движение молекул вещества?

БЛОК 10

1. Проникновение атомов некоторых металлов, например алюминия или хрома, в глубь стального изделия делает его поверхность прочной и нержавеющей. Какое физическое явление лежит в основе этого процесса?
2. В каком помещении — тёплом или холодном — быстрее отстаиваются сливки?
3. При ремонте дороги асфальт разогревают. Почему запах разогретого асфальта мы ощущаем издали, а запах остывшего асфальта мы почти не чувствуем?

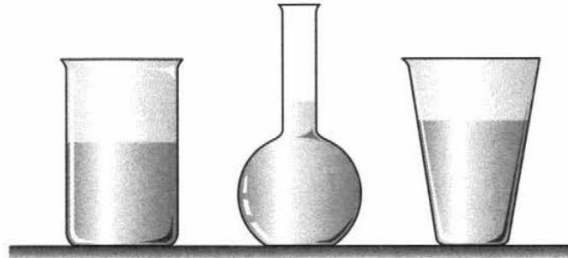
БЛОК 11

1. Объясните, почему пыль не падает даже с поверхности, обращённой вниз.
2. Стекланную пластинку, подвешенную на резиновом шнуре, опустили до соприкосновения с поверхностью воды. Почему растягивается шнур при подъёме пластинки?
3. Почему трудно снять с ноги мокрый чулок или носок?



БЛОК 11

1. В каком состоянии при комнатной температуре находятся следующие вещества: вода, воздух, лёд, медь, молоко, поваренная соль?
2. Какова будет форма жидкости, если её перелить из стакана в колбу, а затем в мензурку? Изменится ли при этом её объём?

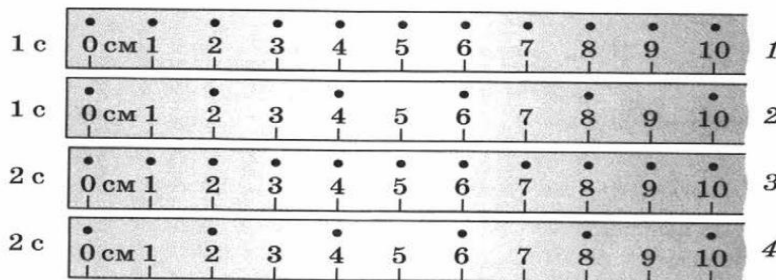


БЛОК 12

1. На чём основан процесс склеивания двух листов бумаги?
2. Почему провода линий электропередачи не натягиваются между опорами как струна, а слегка провисают?
3. Почему твёрдые тела и жидкости не распадаются на отдельные молекулы?

ГЛАВА 2 БЛОК 13

1. Какое из движений можно считать неравномерным: а) движение молекул газа; б) движение Земли вокруг Солнца; в) движение мальчика, качающегося на качелях; г) подъём в воде пузырька воздуха?
2. Велосипедист за каждые 15 мин проезжает 2 км, за каждые 30 мин — 4 км, за каждый час — 2 км. Можно ли считать движение велосипедиста равномерным?
3. На рисунке точками на линейке показаны положения четырёх тел, причём для тел 1 и 2 положения указывались через каждую секунду, а для тел 3 и 4 — через каждые 2 с. Какое тело имеет наименьшую скорость?

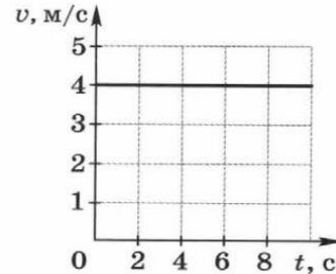


БЛОК 14

1. Выразите в секундах 2 ч; в метрах 12 км.
2. Автомобиль движется со скоростью $30 \frac{\text{М}}{\text{с}}$, а мотоцикл — со скоростью $72 \frac{\text{КМ}}{\text{ч}}$. Сможет ли автомобиль обогнать мотоцикл?
3. Автобус за 4 ч проходит путь 288 км. С какой скоростью движется автобус?
4. Трактор проехал путь 250 м за время, равное 2 мин, а за следующие 3 мин — 650 м. Чему равна средняя скорость трактора за всё время движения?

БЛОК 15

1. Земля движется вокруг Солнца со средней скоростью $30 \frac{\text{км}}{\text{с}}$. На какое расстояние Земля перемещается по своей орбите в течение одной минуты?
2. Рассчитайте, за какое время солнечный свет достигает Земли, если расстояние от Земли до Солнца составляет примерно 150 млн км. Скорость света равна $300\,000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$.
3. График зависимости скорости равномерного движения тела от времени представлен на рисунке. По этому графику определите скорость движения тела. Рассчитайте путь, который пройдёт тело за 2 с.



БЛОК 16

1. Почему цирковой наездник, подпрыгивая вверх на быстро скачущей лошади, опять попадает в седло?
2. Почему капли дождя при резком встряхивании слетают с одежды?
3. Как объяснить, что бегущий человек, споткнувшись, падает по направлению своего движения, а человек, поскользнувшись на льду, падает в направлении, противоположном направлению своего движения?

БЛОК 17

1. Как называется процесс измерения массы тела?
2. Какие весы позволяют проводить взвешивание с точностью до десятых долей миллиграмма?
3. В зоопарке произвели взвешивание слонов и слонят и получили следующие значения масс: слон Хортон — 4,2 т; слониха Делина — 18 ц; слон Бимбо — 1400 кг; слонёнок Фунтик — 150 000 г. Какой из слонов обладает наибольшей массой?

БЛОК 18

1. Пользуясь таблицами плотностей некоторых твёрдых тел, жидкостей и газов, определите, какую массу имеют 1 см^3 льда, водяного пара и воды.
2. Две одинаковые цистерны наполнены горючим: одна — керосином, другая — бензином. Масса какого горючего больше?
3. Чему равна плотность бруска массой 78 г, если его длина 1 дм, ширина 2 см, высота 0,5 см? Определите, используя таблицу плотности некоторых твёрдых тел, из какого материала сделан брусок.

БЛОК 19

1. Используя таблицу плотности некоторых твёрдых тел, определите, чему равна масса оконного стекла длиной 60 см, высотой 50 см и толщиной 0,5 см.
2. Зная плотности льда и воды, определите, как изменится объём 1 м^3 воды при замерзании.
3. В мензурку с водой сначала опустили стальной шарик массой 100 г, а затем золотой такой же массы. В каком случае уровень воды в мензурке поднимется выше?

БЛОК 20 Задачи по теме: «Механическое движение. Плотность вещества»

(разделены по уровням сложности)

- | | |
|-----|---|
| I | <ol style="list-style-type: none">1. Чему равна масса оловянного бруска объемом 20 см^3?2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. На какое расстояние перемещается Земля по своей орбите в течение часа?3. В бутылке находится подсолнечное масло массой 930 г. Определите объем масла в бутылке. |
| II | <ol style="list-style-type: none">4. Сосуд вмещает 272 г ртути. Сколько граммов керосина поместится в этом сосуде?5. Двигаясь со скоростью 36 км/ч, мотоциклист преодолел расстояние между двумя населенными пунктами за 20 мин. Определите, сколько времени ему понадобится на обратный путь, если он будет двигаться со скоростью 48 км/ч.6. Каков объем стекла, которое пошло на изготовление бутылки, если ее масса равна 520 г? |
| III | <ol style="list-style-type: none">7. Сколько рейсов должна сделать автомашина грузоподъемностью 3 т для перевозки 10 м^3 цемента, плотность которого 2800 кг/м^3?8. На горизонтальном участке дороги автомобиль двигался со скоростью 36 км/ч в течение 20 мин, а затем проехал спуск со скоростью 72 км/ч за 10 мин. Определите среднюю скорость автомобиля на всем пути.9. Для промывки стальной детали ее опустили в бак с керосином. Объем керосина, вытесненного деталью, равен $0,4 \text{ дм}^3$. Чему равна масса детали? |

БЛОК 21

1. Что является причиной изменения скорости движения мяча (рис.)?
2. Приведите примеры деформации тел.
3. Что происходит с телом в результате действия силы?



БЛОК 22

1. С притяжением каких тел связано возникновение приливов и отливов в морях и океанах на Земле?
2. Укажите, между какими двумя из трёх шаров, сделанных из одного и того же вещества (рис. 1), будет действовать наибольшая сила притяжения, если расстояние между шарами одинаково.
3. На какой из слитков золота (рис. 2) действует меньшая сила тяжести и во сколько раз?

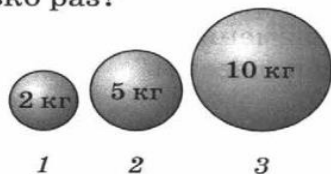


Рис. 1



Рис. 2

БЛОК 23

1. Почему стальной шарик хорошо отскакивает от камня и плохо от асфальта?
2. Какой вид деформации испытывает тетива лука (рис.)? Под действием какой силы выпрямляется тетива лука после вылета стрелы?
3. Груз массой 1 кг неподвижно висит на резиновом шнуре. Во сколько раз изменится длина шнура, если снизу к грузу подвесить ещё один груз такой же массы?

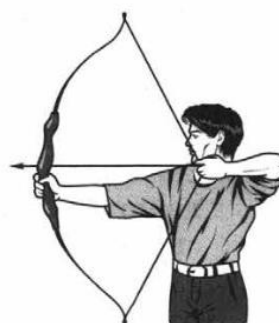
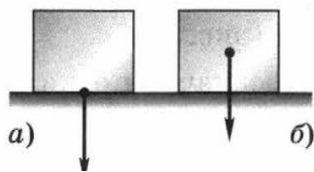


Рис.

БЛОК 24

1. Можно ли обнаружить изменение веса тела с помощью рычажных весов при их переносе с экватора на полюс Земли?
2. Ведро наполнено водой наполовину. Как изменится вес воды, если ведро наполнить водой до краёв?
3. В каком случае (рис.) изображена сила тяжести, а в каком — вес тела?



БЛОК 25

1. Какую массу имеет тело весом 500 Н?
2. Определите показания весов, если сила тяжести, действующая на слона, равна 50 кН (рис. 1).
3. У какого камня вес обозначен правильно (рис. 2)? Масса каждого камня равна 4 кг.



Рис. 1

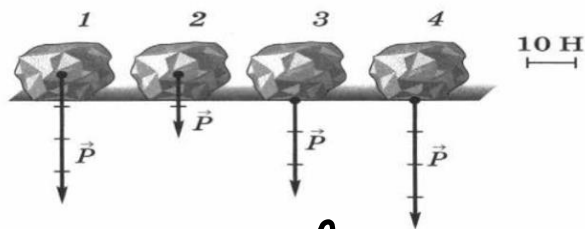


Рис. 2

БЛОК 26

1. Определите цену деления шкалы динамометра (рис. 1). Какова сила тяжести, действующая на груз?
2. Сравните силы, действующие на пружины в случаях *a* и *b* (рис. 2), если массы грузов одинаковы и равны 2 кг. Определите величины этих сил.



Рис. 1

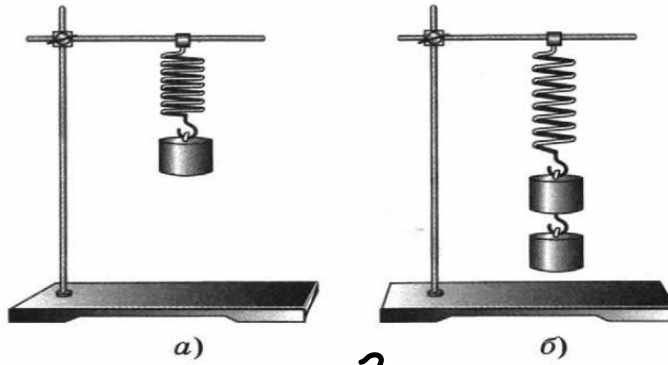


Рис. 2

БЛОК 27

1. При перетягивании каната правый спортсмен прикладывает силу 50 Н, а каждый спортсмен слева — по 21 Н (рис. 1). Найдите равнодействующую всех сил.

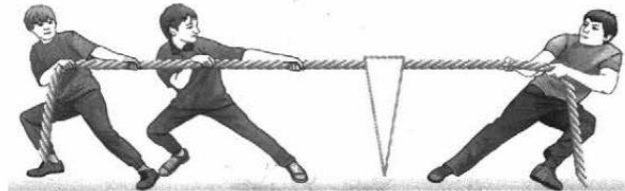
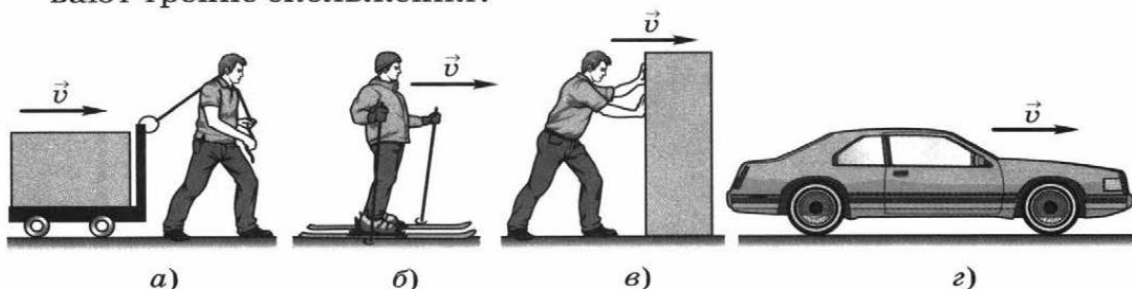


Рис. 1

2. Винни-Пух равномерно спускается на воздушном шарике. Сила тяжести, действующая на Винни-Пуха вместе с шариком, равна 100 Н. Чему равна сила сопротивления воздуха?
3. Может ли равнодействующая сил 5 и 7 Н, приложенных к одному телу вдоль одной прямой, быть равной 2 Н; 5 Н; 7 Н; 12 Н? Ответ поясните рисунком.

БЛОК 28

1. Объясните причину того, что коньки и сани хорошо скользят по льду. Почему в сильные морозы скольжение ухудшается?
2. Почему автомобиль с неисправными тормозами нельзя буксировать при помощи гибкого троса?
3. В каких случаях тела, изображённые на рисунке, испытывают трение скольжения?



БЛОК 29

1. Почему после дождя опасно на автомобиле съезжать по грунтовой дороге под уклон?
2. Поезд движется со скоростью $20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Какое расстояние он пройдёт за 0,5 ч?
3. Определите объём оловянного бруска массой 146 г.

ГЛАВА 3 БЛОК 30

1. Выразите силу 75 мН в Н; площадь 100 см^2 в м^2 .
2. Для чего у рюкзаков делают лямки широкими?
3. Выразите в гектопаскалях и килопаскалях давление: 20 000 Па; 2500 Па.
4. Трактор оказывает на почву давление 40 кПа. Найдите его массу, если известно, что опорная площадь одной его гусеницы составляет 6500 см^2 .

БЛОК 31

1. Зачем при установке тяжёлых заводских станков под них подкладывают большие металлические пластины?
2. С какой целью железнодорожные рельсы укладывают на шпалы? Почему нижнюю часть рельса делают более широкой?
3. Почему сапожным шилом легко сделать отверстие в толстой коже, а гвоздём это сделать гораздо труднее?

БЛОК 32

1. Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?
2. Если из мелкокалиберной винтовки выстрелить в варёное яйцо, в нём образуется отверстие. Если же выстрелить в сырое яйцо, оно разлетится. Объясните это явление.
3. Почему при накачивании воздуха в шину велосипеда с каждым разом становится всё труднее двигать ручку насоса?

БЛОК 33

1. В два сосуда с резиновым дном, показанных на рисунке 1, налиты одинаковые количества воды. В каком из сосудов, если их поднять, резиновое дно прогнётся больше?
2. Известен случай, когда собиратель губок опустился без дыхательного аппарата на глубину 39,6 м. Каково давление воды на этой глубине? Плотность морской воды — $1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.
3. Определите силу давления керосина на дно бака площадью $4,5 \text{ дм}^2$, если бак наполнен до высоты 25 см. Плотность керосина — $800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

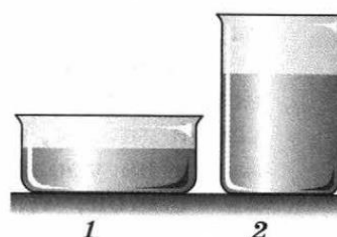


Рис. 1

БЛОК 34

1. Можно ли в чайник, изображённый на рисунке 1, налить воды до верхней кромки? Ответ обоснуйте.
2. Резиновая трубка, соединяющая сосуды, перекрыта зажимом (рис. 2). Что произойдёт с жидкостями, когда зажим будет снят?



Рис. 1

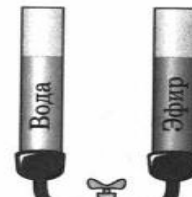


Рис. 2

3. По рисунку 3 укажите, что нужно сделать, чтобы судно могло перейти из камеры шлюза в реку.

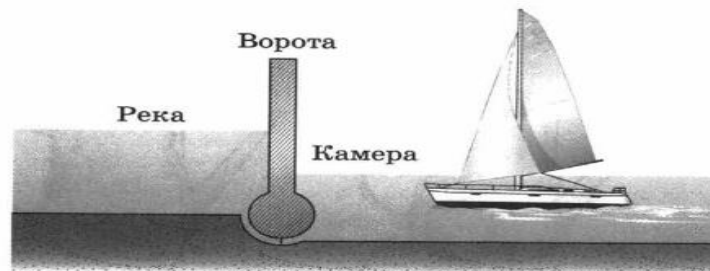


Рис. 3

БЛОК 35

1. Цилиндр соединён с манометрами 1, 2, 3 и 4 (рис. 1). На жидкость в цилиндре давит поршень. Одинаковое ли давление показывают эти манометры?
2. Стекланную колбу соединили с ртутным манометром и насосом (рис. 2). Как изменится давление воздуха в колбе по сравнению с атмосферным после действий насоса?
3. Определите цену деления шкалы манометра (рис. 3). Какое давление показывает манометр?

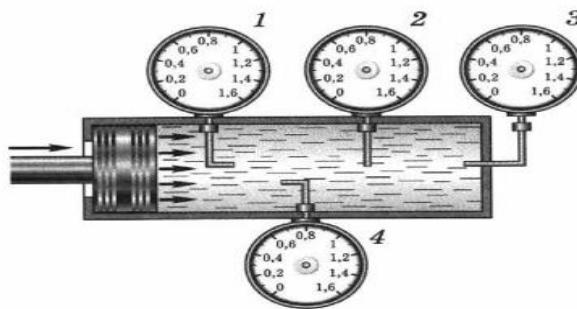


Рис. 1

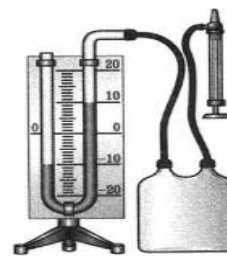


Рис. 2



Рис. 3

БЛОК 36

1. Будет ли разница в действии гидравлического пресса на Земле и на Луне?
2. Насос нагнетает масло в гидравлический пресс под давлением 3 МПа. Это давление передаётся на больший поршень, площадь которого 800 см^2 . Какую силу давления испытывает этот поршень?
3. Большой поршень гидравлического пресса площадью 180 см^2 действует на прессуемое тело с силой 18 кН. С какой силой действует масло в прессе на малый поршень, если его площадь равна 4 см^2 ?

БЛОК 37

1. На какой из опущенных в воду стальных шаров действует наибольшая выталкивающая сила (рис. 1)?
2. Изменится ли архимедова сила, если брусок, находящийся в жидкости, перевести из положения *a* в положение *б* (рис. 2)?
3. Рассчитайте выталкивающую силу, действующую на гранитную глыбу, если она при полном погружении в воду вытесняет $0,8 \text{ м}^3$ воды.

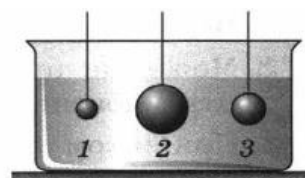


Рис. 1

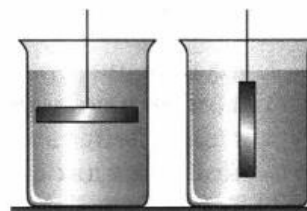


Рис. 2

БЛОК 38

1. Массы газа в двух одинаковых закрытых сосудах одинаковы. Один из сосудов находится в тёплом помещении, другой — в холодном. Где давление газа на стенки сосуда будет больше? Почему?
2. Двухосный прицеп с грузом имеет массу $2,5 \text{ т}$. Рассчитайте давление, производимое прицепом на дорогу, если площадь соприкосновения каждого колеса с дорогой равна 125 см^2 .
3. Чему равен объём тела, полностью погружённого в воду, если на него действует выталкивающая сила $20\,000 \text{ Н}$?

БЛОК 39 Задачи по теме: « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов »

(разделены по уровням сложности)

I	<ol style="list-style-type: none">1. Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой), действуя на нее с силой $37,5 \text{ кН}$. Площадь розетки $0,0075 \text{ м}^2$. Под каким давлением прессуют розетки?2. Водолаз в жестком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.3. На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм рт. ст., а на крыше — 753 мм рт. ст.. Определите высоту здания.
II	<ol style="list-style-type: none">4. Определите силу, действующую на поверхность площадью 4 м^2, если произведенное ей давление равно 2 Н/см^2.5. Высота столба воды в сосуде 8 см. Какой должна быть высота столба керосина, налитого в сосуд вместо воды, чтобы давление на дно осталось прежним?6. Какова масса трактора, если опорная площадь его гусениц равна $1,3 \text{ м}^2$, а давление на почву составляет 40 кПа?
III	<ol style="list-style-type: none">7. Рассчитайте высоту бетонной стены, производящей на фундамент давление 220 кПа.8. Определите среднюю силу давления, действующую на стенку аквариума длиной 25 см и высотой 20 см, если он полностью заполнен водой.9. В цилиндрический сосуд высотой 40 см налиты ртуть и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объемы равны.

БЛОК 40 Задачи по теме: « Архимедова сила »

(разделены по уровням сложности)

- | | |
|------------|--|
| I | <ol style="list-style-type: none">1. Чему равна архимедова сила, действующая на кусок мрамора объемом 40 см^3, наполовину погруженный в воду?2. На тело объемом 10 дм^3 при полном погружении в жидкость действует выталкивающая сила 80 Н. Какая это жидкость?3. Какая требуется сила, чтобы удержать под водой пробковый пояс массой 2 кг, объем которого 10 дм^3? |
| II | <ol style="list-style-type: none">4. Мальчик без усилий поднимает в воздухе груз массой 10 кг. Какой массы камень поднимет этот мальчик в воде? Плотность камня 2500 кг/м^3.5. Определите глубину осадки теплохода, если длина судна 182 м, ширина $22,5 \text{ м}$, водоизмещение $20\,000 \text{ т}$.6. Пробковый спасательный круг имеет массу 12 кг. Чему равна масса груза, который поддерживается этим кругом, если круг погружается в воду наполовину? |
| III | <ol style="list-style-type: none">7. Тело плавает в керосине, погружаясь на $3/4$ своего объема. Определите плотность вещества тела.8. Пароход, войдя в гавань, выгрузил часть груза; при этом его осадка уменьшилась на 60 см. Сколько тонн груза оставил пароход в гавани, если площадь сечения его на уровне ватерлинии равна 5400 м^2?9. Льдина плавает в море, причем ее надводная часть имеет объем 150 м^3. Определите объем всей льдины. |

ГЛАВА 4 БЛОК 41

- 1.** Человек держит тяжёлый рюкзак на плечах. Совершается ли при этом механическая работа? Ответ обоснуйте.
- 2.** Совершает ли механическую работу сила тяжести при полёте снаряда, выпущенного из орудия?
- 3.** Ястреб, масса которого $0,4 \text{ кг}$, воздушным потоком поднят на высоту 50 м . Определите работу силы, поднявшей птицу.
- 4.** Выразите 1350 г в кг ; 37 см в м .

БЛОК 42

- 1.** Выразите в мегаваттах мощность $200\,000 \text{ Вт}$; $3\,000\,000 \text{ Вт}$.
- 2.** Почему корабль с грузом движется медленнее, чем без груза? Мощность двигателя в обоих случаях одинакова.
- 3.** Какую мощность развивает человек, поднимающий ведро воды весом 120 Н из колодца глубиной 20 м за 15 с ?

БЛОК 43

1. На доске, перекинутой через бревно, качаются мальчик и девочка с различными массами (рис. →). Следует ли им садиться на одинаковые расстояния от опоры?
2. Какой шоколадный батончик легче разломать на две части — длинный или короткий? Ответ обоснуйте.
3. Ученик выполнил лабораторную работу по исследованию условия равновесия рычага. Результаты для сил и их плеч, которые он получил, представлены в таблице.



Рис.

$F_1, \text{Н}$	$l_1, \text{м}$	$F_2, \text{Н}$	$l_2, \text{м}$
?	0,3	50	0,6

Чему равна сила F_1 , если рычаг находится в равновесии?

БЛОК 44

1. Рычаг под действием силы $F_1 = 10 \text{ Н}$ и силы $F_2 = 5 \text{ Н}$ находится в равновесии. Сравните моменты этих сил.
2. Рассчитайте моменты сил $F_1 = 25 \text{ Н}$ и $F_2 = 50 \text{ Н}$, если плечо первой силы равно 1 м. Рычаг под действием этих сил находится в равновесии.
3. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил $F_1 = 8 \text{ Н}$ и $F_2 = 40 \text{ Н}$. Каковы плечи этих сил, если их моменты равны $M_1 = M_2 = 20 \text{ Н} \cdot \text{м}$?

БЛОК 45

1. Какие из изображённых на рисунке 1 блоков подвижные?

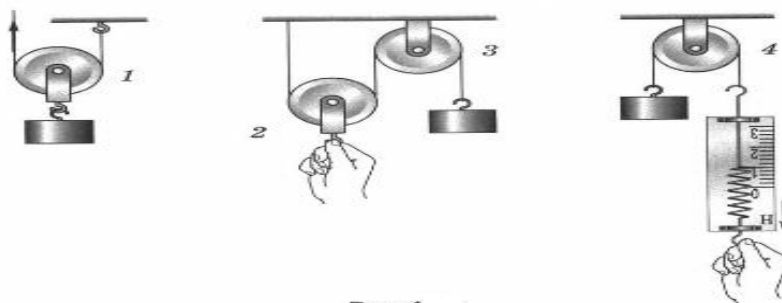


Рис. 1

2. Равны ли массы грузов 1 и 2, подвешенных на системе блоков (рис. 2), если система находится в равновесии? Ответ обоснуйте.
3. Определите массу груза, подвешенного на блоке (рис. 3).

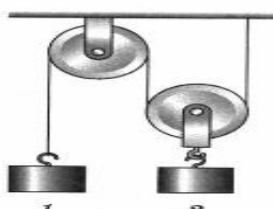


Рис. 2

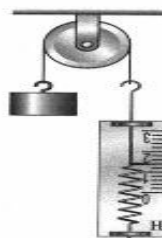


Рис. 3

БЛОК 46

1. Известно, что, используя подвижный блок в паре с неподвижным (рис. *a*), мы выигрываем в силе, но проигрываем в расстоянии. Можно ли с помощью комбинации подвижного и неподвижного блоков получить выигрыш в расстоянии, но проиграть в силе? Ответ обоснуйте.
2. Наклонная плоскость даёт выигрыш в силе в 2 раза. Какой выигрыш в работе даёт эта плоскость при отсутствии силы трения?
3. Груз массой 200 кг был поднят с помощью рычага на некоторую высоту. На какую высоту был поднят груз, если сила, действующая на длинное плечо рычага, совершила работу 400 Дж?

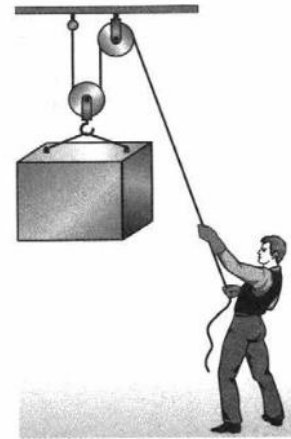


Рис. *a*

БЛОК 47

1. Какая система, состоящая из двух блоков (рис. *б*), имеет больший КПД при подъёме грузов одинаковой массы? Ответ обоснуйте.

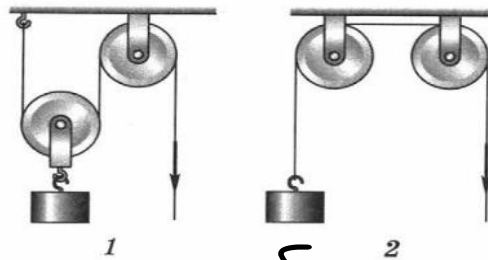


Рис. *б*

2. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 245 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 30 см.
3. Ведро с песком массой 24,5 кг поднимают при помощи неподвижного блока на высоту 10 м, действуя на верёвку с силой 250 Н. Вычислите КПД установки.

БЛОК 48

1. Обладает ли запасом энергии молоток в момент забивания гвоздя в стену? Ответ обоснуйте.
2. В каком случае пружина обладает большим запасом энергии (рис. *2*)? Ответ обоснуйте.

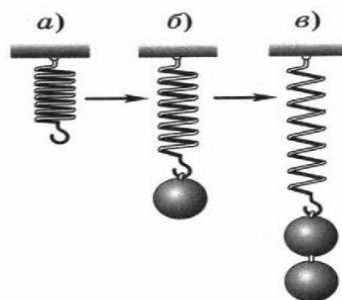
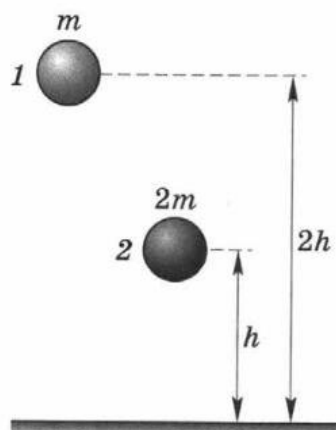


Рис. *2*

3. На соревнованиях по толканию ядра в первой попытке спортсмен толкнул ядро на 18 м, а во второй попытке — на 19 м. В какой попытке в момент толчка ядро имело большую энергию?

БЛОК 49

1. Какой механической энергией обладает движущийся гоночный автомобиль? От чего зависит эта энергия?
2. Прыгуны в длину перед прыжком делают разбег. Почему спортсмен не прыгнет далеко в длину, если не сделает разбега?
3. Сравните потенциальные энергии шаров 1 и 2 (рис. . . .). Ответ обоснуйте.

**БЛОК 50 Задачи по теме: « Механическая работа и мощность. Простые механизмы »**

(разделены по уровням сложности)

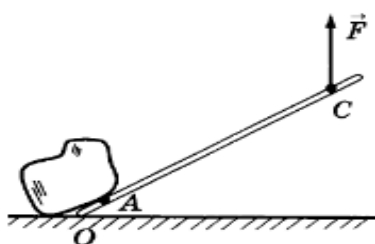
I

Рис. 74

1. Камень приподнимают с помощью железного лома (рис. 74). Вес камня 600 Н, расстояние от точки опоры до камня 20 см, длина лома $OC = 1$ м. С какой силой F рука должна действовать на лом?

2. Спортсмен массой 72 кг прыгнул в высоту на 2 м 10 см. Определите мощность, которую он развил, если подъем продолжался 0,2 с.

3. При строгании рубанком преодолевается сила сопротивления 80 Н. Какая работа совершается для снятия стружки длиной 2,6 м?

II

4. Лошадь тянет телегу, прилагая усилие 350 Н, и совершает за 1 мин работу в 42 кДж. С какой скоростью движется лошадь?

5. Атомный ледокол, развивая среднюю мощность 32 400 кВт, прошел во льдах 20 км за 5 ч. Определите среднюю силу сопротивления движению ледокола.

6. К концам невесомого рычага подвешены грузы массами 4 кг и 24 кг. Расстояние от точки опоры до большего груза равно 4 см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.

III

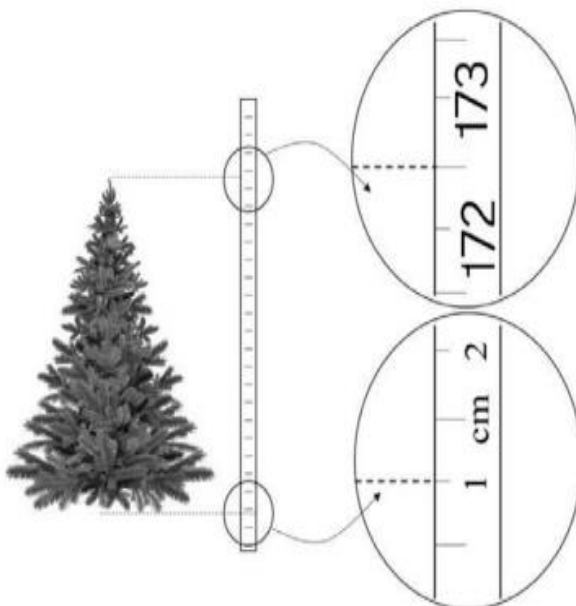
7. С помощью рычага груз массой 100 кг был поднят равномерно на высоту 80 см. При этом длинное плечо рычага, к которому была приложена сила 600 Н, опустилось на 2 м. Определите КПД рычага.

8. С помощью одного подвижного и одного неподвижного блоков равномерно подняли груз массой 8 кг на высоту 8 м. Какая сила была приложена к другому концу веревки и какую работу выполнили при подъеме груза, если КПД установки 80%?

БЛОК ИТОГОВЫЙ

(можно распечатать и прикрепить к тетради, но ОБЯЗАТЕЛЬНО ВПИСАТЬ РЕШЕНИЯ И ОТВЕТЫ на свободной месте)

- 1 Боря решил купить домой искусственную ёлку на Новый год. Ему нужна была ёлка высотой не более 2 м, чтобы дерево можно было поставить в квартире. Боря пришёл в магазин, растянул на полу полотно рулетки и приложил к нему ёлку. Определите, на сколько ёлка ниже максимально допустимой высоты



Ответ: _____ см.

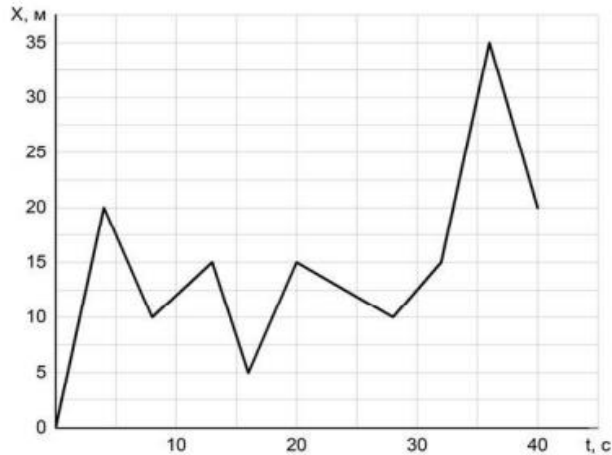
- 2 Пельмени при варке поднимаются к поверхности воды, когда они уже готовы к употреблению. Какая физическая характеристика тела отличается у сырых и у сваренных пельменей? Запишите формулу, при помощи которой можно вычислить эту характеристику, и назовите все входящие в эту формулу обозначения.

Ответ: _____

- 3 Однажды вечером Егор решил выйти на прогулку. Он обошёл весь парк за две пятых часа, двигаясь с постоянной скоростью, равной 5 км/ч. Сколько километров прошёл Егор по парку?

Ответ: _____ км.

- 4 Игорь гуляет с собакой, которая бежит по прямой дорожке в парке. Пользуясь графиком зависимости координаты собаки от времени, определите её координату через 40 секунд.



Ответ: _____ м.

- 5 Лена увидела в кабинете физики уравновешенные рычажные весы и лежащие рядом гири, и ей ужасно захотелось что-нибудь взвесить. Она положила на одну чашу весов ручку, а на другую — три гири по 15 г и одну гирю массой 5 г. Какова масса ручки?

Ответ: _____ г.

- 6 Илья с папой ехали на машине по горизонтальной дороге. Во время остановки на светофоре Илье стало интересно: какое давление оказывает машина на дорогу? Помогите Илье ответить на этот вопрос, если площадь контакта каждого колеса машины с дорогой равна $0,016 \text{ м}^2$, а масса автомобиля с пассажирами составляет 1760 кг. Ускорение свободного падения 10 Н/кг .

Ответ: _____ кПа.

- 7 На занятиях кружка по физике Олег решил изучить, как зависит жёсткость лёгкой пружины от количества её витков. Для этого он подвесил к вертикальной пружине груз массой 60 г, а затем, уменьшая число витков пружины, снова подвешивал груз. В таблице представлена зависимость растяжения пружины от количества её витков.

Количество витков пружины	Растяжение пружины, см
8	1
16	2
24	3
32	4
40	5

Какой можно сделать вывод о зависимости жёсткости пружины от количества витков по итогам данного исследования?

Ответ: _____

- 8 В сельской водонапорной башне высота уровня воды над землёй составляет 20 м. Какое дополнительное давление воды в трубе измерит манометр, установленный в системе водоснабжения на четвёртом этаже дома? Высота точки установки манометра над уровнем земли 11 м, плотность воды 1000 кг/м^3 . Ускорение свободного падения 10 Н/кг . Манометр проградуирован в атмосферах (атм); $1 \text{ атм} = 100\,000 \text{ Па}$.

Ответ: _____ атм.

11

Существуют различные шкалы для измерения расстояний. Так, метрическая шкала распространена в Европе и Азии. Другая шкала, которая в настоящее время используется в основном в Северной Америке и Англии – это дюймовая шкала.

Пользуясь изображением линейки с двумя шкалами (метрической и дюймовой), оцените:

- 1) толщину книги в дюймах;
- 2) длину диагонали экрана смартфона в миллиметрах, если известно, что она равна 7,0” (дюйма);
- 3) сколько цветных точек печатает фотопринтер на 1 см² бумаги, если при печати фотографии он печатает 800 точек на каждый квадратный дюйм изображения.



Решение:

Ответ: