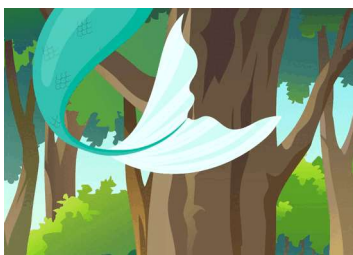


Школьный этап ВсОШ 2023/24, физика, 7 класс.

8:00—22:00 28 сен 2023 г.

10 баллов



У лукоморья дуб зелёный;
Златая цепь на дубе том:
И днём и ночью кот учёный
Всё ходит по цепи кругом.
Идёт направо — песнь заводит,
Налево — сказку говорит...
А.С. Пушкин

Во время летних каникул ученики будущего 7 класса попали в инновационный магический лагерь «Лукоморье». На территории лагеря есть высокий Зелёный Дуб, на верхних ветвях которого сидит Русалка. Русалка вяжет из магической пряжи шарф так быстро, что за каждые 10 минут шарф становится длиннее на 12 сантиметров.

На сколько сантиметров длиннее становится шарф за 15 минут?



6



8



10



12



15



18



20



24

С какой скоростью нижний конец шарфа опускается к земле? Считайте, что шарф всегда остаётся вертикальным и не растягивается, а верхний конец шарфа всё время находится на одной и той же высоте. Ответ выразите в мм/с, округлите до десятых.

Число

Внизу по цепи ходит Кот Учёный. Когда Кот идёт налево и рассказывает сказку, Русалка начинает вязать шарф в 2 раза медленнее. А когда Кот идёт направо и заводит песню, Русалка прислушивается и совсем перестаёт вязать.

На сколько сантиметров опустился нижний конец шарфа за 30 минут, если половину этого времени Кот шёл налево и рассказывал сказку, а вторую половину — шёл направо и пел песню? Ответ округлите до целых.

Число

Кот Учёный ушёл помогать Бабе-Яге, поэтому Русалка вяжет шарф в обычном режиме. В этот момент к Зелёному Дубу пришёл вредный Леший, который стал распускать шарф снизу со скоростью 0.5 см/мин. На сколько теперь увеличится длина шарфа за **30** минут? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

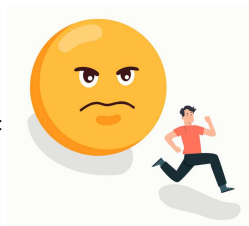
Число

Когда на закате Кот Учёный уснул, а Леший ушёл в Зачарованный Лес, Русалка продолжала вязать шарф с обычной скоростью. Под покровом ночи в шарфе поселилась прожорливая волшебная Моль. Известно, что когда Моль полностью съедает кусочек шарфа площадью 10 см², она толстеет на **10** грамм. Утром Русалка обнаружила, что её шарф стал короче на **20** см по сравнению с расчётным значением. На сколько потолстела Моль за ночь, если ширина шарфа равна **15** см? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Число

10 баллов

По выходным в лагере «Лукоморье» проходят турниры по магическому футболу. Игра отличается от обычного футбола тем, что, помимо игроков, по полю в разных направлениях двигаются Злобные Колобки, цель которых — мешать игрокам. Нам попался отрывок из речи комментатора во время одного из матчей:



«Карим на скорости 7.2 км/ч прорывается с мячом на чужую половину поля, обводит Мишу, устремляясь к воротам... О нет! Какая досада! В Карима врывается Злобный Колобок и замедляет его скорость на 30 м/мин. Успеет ли Карим пробежать до ворот до окончания игры? Осталось всего 5 минут!»

Выразите скорость Карима в метрах в минуту:

☐ 3.6☐ 36☐ 72☐ 120☐ 144☐ 150

Какой стала скорость Карима, после того как в него врвался Злобный Колобок? Ответ выразите в км/ч, округлите до десятых.

Успеет ли Карим пробежать до ворот до окончания игры? Расстояние до ворот равно 500 м, до конца игры осталось 5 минут.

☐ Да, успеет, и у него останется 15 секунд для удара по воротам☐ Да, успеет, и у него останется 30 секунд для удара по воротам☐ Нет, не успеет, и ему останется пробежать ещё 25 метров до ворот☐ Нет, не успеет, и ему останется пробежать ещё 50 метров до ворот☐ Для ответа недостаточно данных

В следующем матче Олегу предстоит пробежать **190** метров по прямой, чтобы принять пас. Позади Олега на расстоянии **100** метров на той же прямой находится Злобный Колобок. Олег двигается со скоростью **2** м/с, Злобный Колобок — в ту же сторону со скоростью **4** м/с.

На каком расстоянии от цели Злобный Колобок догонит Олега? Ответ выразите в метрах, округлите до целых. Если Олег успеет добежать до цели раньше встречи с Колобком, в ответ запишите **0**.

Число

За какое время с момента старта Олег добежит до точки принятия паса? Считайте, что если происходит встреча игрока со Злобным Колобком, то у игрока скорость уменьшается на **30** м/мин независимо от его начальной скорости и направления движения. Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Число

10 баллов

В качестве мер длины в лагере «Лукоморье» используются единицы традиционной русской системы мер — сажень, аршин, локоть, вершок.

Для простоты можно считать, что 1 сажень = 3 аршина, 1 аршин = 2 локтя, 1 аршин = 16 вершков.

Сколько вершков в трёх локтях? ☐ 16 ☐ 20 ☐ 24 ☐ 28 ☐ 30 ☐ 35



На занятии по магическому труду заслуженный учитель высшей категории Домовой выдал ребятам ткань размером 3 аршина 5 вершков в длину и 4 локтя 3 вершка в ширину.

Переведите размеры ткани в вершки.

Длина:

☐ 25 ☐ 28 ☐ 32 ☐ 35 ☐ 38 ☐ 44 ☐ 47 ☐ 50 ☐ 53
☐ 59 ☐ 62

Ширина:

☐ 25 ☐ 28 ☐ 32 ☐ 35 ☐ 38 ☐ 44 ☐ 47 ☐ 50 ☐ 53
☐ 59 ☐ 62

Семиклассник Юра заметил, что ткань имеет форму прямоугольника. Определите площадь этого отреза ткани. Ответ выразите в квадратных вершках, округлите до целых.

Ответ:

Юра решил измерить расстояние от Избушки-на-Курьих ножках до Зелёного Дуба, используя рисунок из учебника и параметры своего тела. У него получилось 18 саженей 6 локтей и 3 вершка. У лесничего Лешего то же самое расстояние оказалось равным 10 сажням 8 аршинам и 2 вершкам.



Считая, что все размеры тела прямо пропорциональны росту его обладателя, определите, во сколько раз Леший выше Юры. Ответ округлите до десятых.

Примечание. Две величины называются прямо пропорциональными, если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз, другая увеличивается (уменьшается) во столько же раз.

Ответ:

Чему равно расстояние от Избушки-на-Курьих ножках до Зелёного Дуба, если длина вершка Юры составляет 3 см? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: