

**Демонстрационный вариант  
естествознание (блок физика)**

**6 класс**

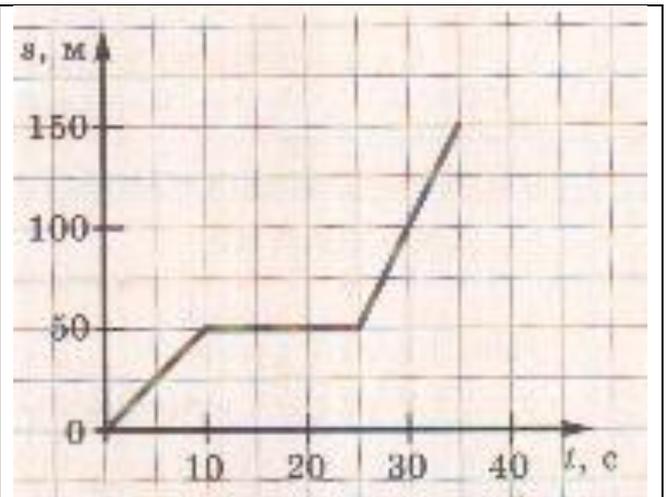
**Задание №1.** Обнаружена запись о местонахождении клада: «От старого дуба пройти на север 20 м, повернуть налево и пройти 30 м, повернуть налево и пройти 60 м, повернуть направо и пройти 20 м, повернуть направо и пройти 40 м; здесь копать».

- Нарисуйте маршрут движения, приняв 1 клеточку за 10 м. Начало маршрута обозначить буквой Д (дуб), конец маршрута буквой К (клад).
- Какой путь, согласно записи, надо преодолеть, чтобы дойти от дуба до клада?
- На каком расстоянии от дуба находится клад?

**Задание №2.** В морском флоте используется внесистемная единица длины, называемая футом. Зная, что 1 футу соответствует расстояние в 304,8 мм, оцените расстояние между килем судна и морским дном, упоминаемое в выражении «7 футов под килем». Ответ дайте в метрах и округлите до целых.

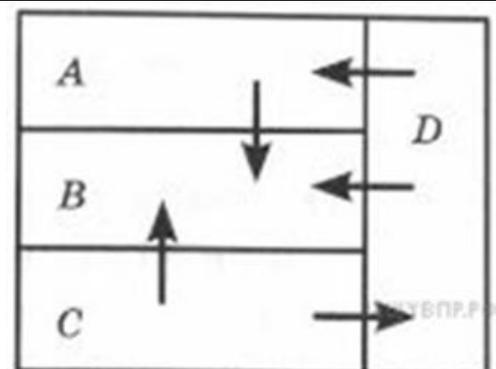
**Задание №3.** На рисунке представлен график, характеризующий движение зайца.

- С какой скоростью двигался заяц до остановки?
- Сколько времени заяц отдыхал?
- Какой путь прошел заяц за первые 30 с?
- Какой была наибольшая скорость движения зайца?



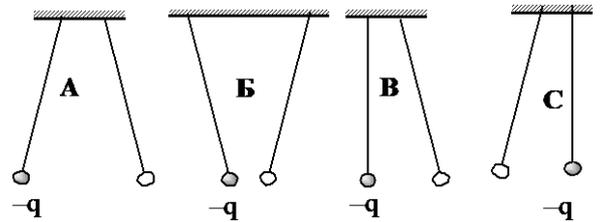
**Задание №4.**

Четыре металлических бруска (А, В, С и D) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют 30°C, 40°C, 50°C, 60°C. Какой из брусков имеет температуру 50°C? Ответ поясните.

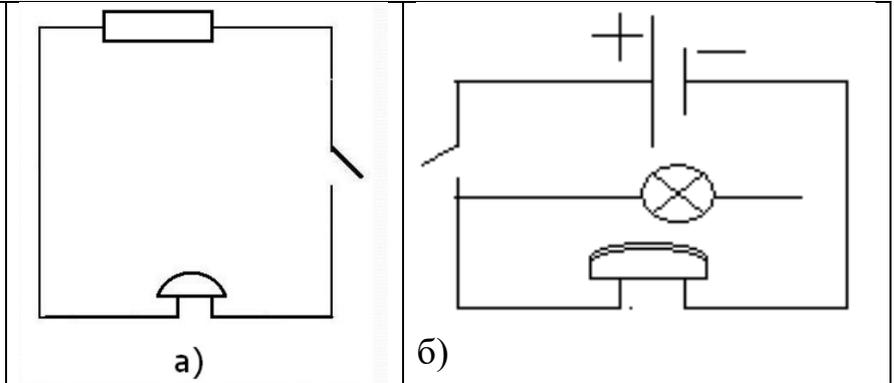


**Задание №5.** Почему в гору везти санки тяжелее, чем с горы? Ответ поясните.

**Задание №6.** Два одинаковых легких шарика, заряды которых равны по модулю, подвешены на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. Выберите ситуацию, когда заряд 2-го шарика положителен?



**Задание №7.** Опишите работу схемы (если схема рабочая) или укажите ошибки в данной электрической цепи.



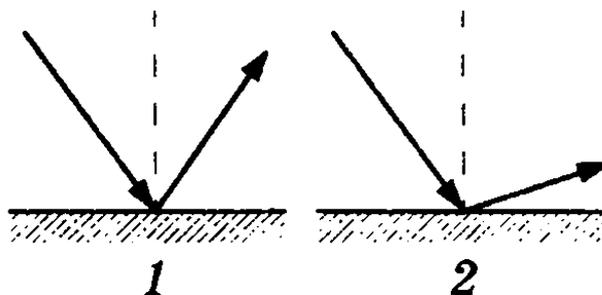
**Задание №8.** На рисунках показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух постоянных магнитов. Определите полюса 1 и 2 магнитов. Кратко поясните свой ответ.



**Задание №9.** Угол падения луча на зеркальную поверхность  $15^\circ$ .

- Чему равен угол отражения?
- Чему равен угол между падающим лучом и зеркалом?

**Задание №10.** На каком рисунке показан правильный ход лучей при зеркальном отражении?



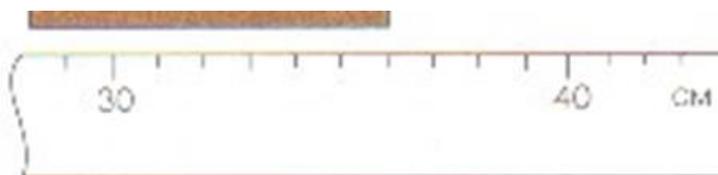
**Задание №11.** Назовите оптические приборы, в которых используются линзы. Какое назначение у этих приборов?

## Задание №12. Измерительные приборы.

При проведении наблюдений и опытов используют измерительные приборы и инструменты.

Измерительные приборы, как правило, имеют шкалу, на которой нанесены деления с числами.

Расстояние между двумя соседними штрихами линейки – **цена деления**.

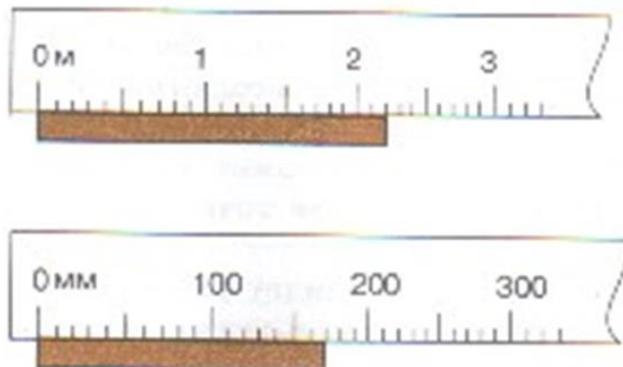


Определим цену деления линейки, показанной на рисунке. Для определения цены деления линейки выберем два соседних числа на шкале, например, 30 см и 40 см. Из большего числа вычтем меньшее число и разделим полученную разность на количество делений – 10. Цена деления линейки – 1 см.

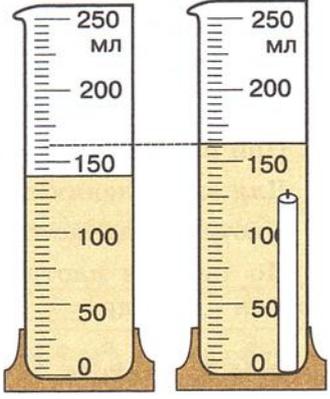
$$C = \frac{40 \text{ см} - 30 \text{ см}}{10} = 1 \text{ см.}$$

### **Выполните задания:**

- Определите цену деления двух линеек.
- Найдите длину бруска в каждом случае.
- Какой линейкой можно проводить более точные измерения?



**Задание №13.** Для определения плотности вещества были найдены его масса и объем

<p>При взвешивании цилиндра использовались гирьки</p> 	<p>Для измерения объема воспользовались мензуркой</p> 
---	--

1. Объем цилиндра:  $V = (V_2 - V_1) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ см}^3$
2. Масса цилиндра:  $m = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г.}$
3. Найдите плотность цилиндра по формуле:  $\rho = \frac{m}{V}$

**Задание №14.** Прочитайте текст и выполните задания.

Колесо с пневматической шиной изобрел в 1845 г. Английский инженер Томсон. Но его открытие было вскоре забыто. Прошло 48 лет. И старую идею Томсона возродил другой изобретатель. Шотландский ветеринар Денлоп создал велосипедную шину, заполненную воздухом.

Пневматическая шина завоевала буквально весь мир. И произошло это потому, что более эластичных колес не существует. Никакая рессора или пружина не в состоянии соперничать с воздухом, заключенным в камере шины.

Шина состоит из двух частей: наружной – покрышки и внутренней – камеры. Покрышка изготовлена из многих слоев особо прочной ткани – корда, пропитанного резиной. На внешней стороне покрышки имеются выступы в виде елочек, ребер или зигзагов, чтобы улучшить сцепление с дорогой. Эти выступы называются протектором. Камера – это тонкая оболочка, изготовленная из высококачественной резины. Она снабжена вентиляем, через который насос накачивает воздух. Вентиль – это «дверь», открывающаяся только в одну сторону. Она пропускает воздух внутрь камеры, но не выпускает его обратно. Если к вентилю присоединить шланг насоса и нагнетать в камеру воздух, то камера под давлением сжатого воздуха начнет раздуваться, но этому препятствует покрышка и обод колеса. Так возникает эластичная, упругая прослойка между дорогой и корпусом машины.

**Из предложенных утверждений выберите одно правильное.**

**А.** Протектор необходим для того, чтобы:

- 1) уменьшить сцепление колес машины с дорогой
- 2) увеличить сцепление колес машины с дорогой
- 3) отличать наружную часть шины от внутренней

**Б.** Принцип работы вентиля заключается в том, чтобы:

- 1) пропускать воздух внутрь камеры шины и не выпускать наружу
- 2) пропускать воздух внутрь камеры шины и выпускать наружу
- 3) только выпускать воздух из камеры шины