

Физика, 8 класс

Демонстрационные задания

Перечень тем учебных разделов, изучение которых необходимо для успешного прохождения вступительных испытаний в 8-ой класс:

механическое движение

траектория

путь

равномерное движение

скорость при равномерном движении

средняя скорость

инерция

масса, объем и плотность

сила, сила тяжести, вес, сила упругости

закон Гука

давление

закон Паскаля

закон сообщающихся сосудов

закон Архимеда

формула для давления в жидкости с выводом

условия плавания тел

Справочные данные

Ускорение свободного падения принять
за 10 Н/кг

Плотность сосны 400 кг/м^3

Плотность дуба 700 кг/м^3

Плотность стали 7800 кг/м^3

Плотность воды 1000 кг/м^3

Плотность масла 900 кг/м^3

Плотность спирта 800 кг/м^3

Десятичные приставки

10^3 – к [кило]	$2 \text{ кг} = 2 \cdot 10^3 \text{ г} = 2000 \text{ г}$
10^2 – г [гекто]	$3 \text{ га} = 3 \cdot 10^2 \text{ а} = 300 \text{ а}$
10^1 – Д [дека]	$100 \text{ Дл} = 100 \cdot 10^1 \text{ л} = 1000 \text{ л}$
10^{-1} – д [деци]	$2 \text{ дм} = 2 \cdot 10^{-1} \text{ м} = 0,2 \text{ м}$
10^{-2} – с [санτι]	$4 \text{ см/с} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ м/с} = 0,04 \text{ м/с}$
10^{-3} – м [мили]	$5 \text{ мВ} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ В} = 0,005 \text{ В}$

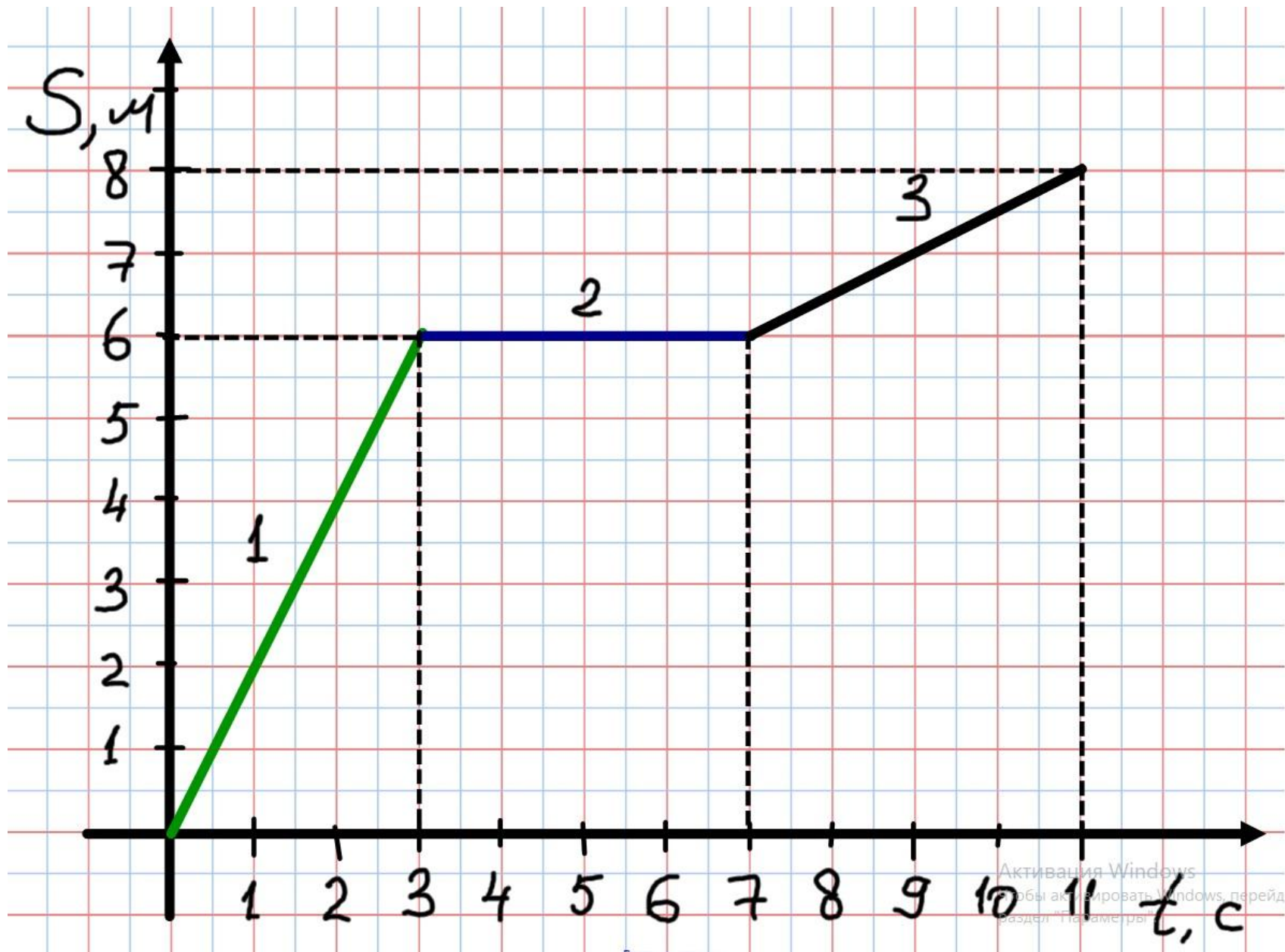
$$3 \text{ см}^2 = 3 \cdot (10^{-2} \text{ м})^2 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 = 0,0003 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ литр} = 1 \text{ дм}^3 = 10^{-3} \text{ м}^3 = 0,001 \text{ м}^3$$

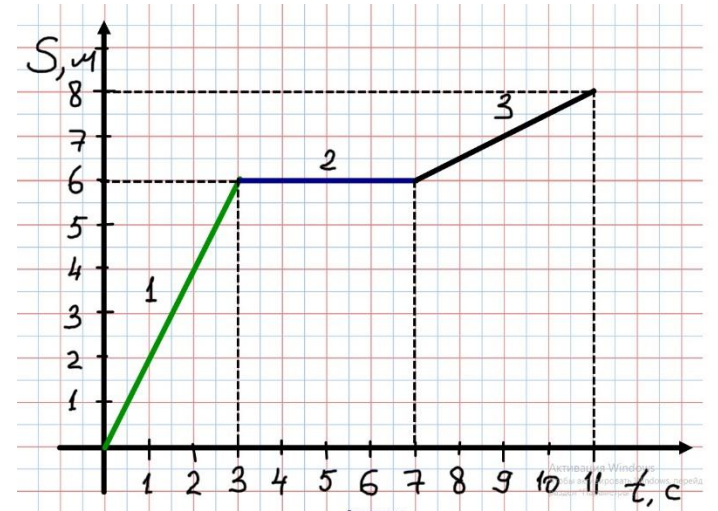
Примеры математических действий

- $3,6 \text{ см}^2 \cdot 2,5 \text{ дм} = 3,6 \cdot (10^{-2} \text{ м})^2 \cdot 2,5 \cdot 10^{-1} \text{ м} =$
 $= 3,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 \cdot 2,5 \cdot 10^{-1} \text{ м} = (3,6 \cdot 2,5) \cdot 10^{(-4-1)} \text{ м}^3 =$
 $= 9,0 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3 = 90 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 = 90 \text{ см}^3$
- $900 \text{ г} / 1,5 \text{ дм}^3 = 0,9 \text{ кг} / 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 =$
 $= 0,9 \cdot 10^{+3} / 1,5 \text{ кг/м}^3 = (0,9 / 1,5) \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 =$
 $= 0,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 = 600 \text{ кг/м}^3$

Карточка 1



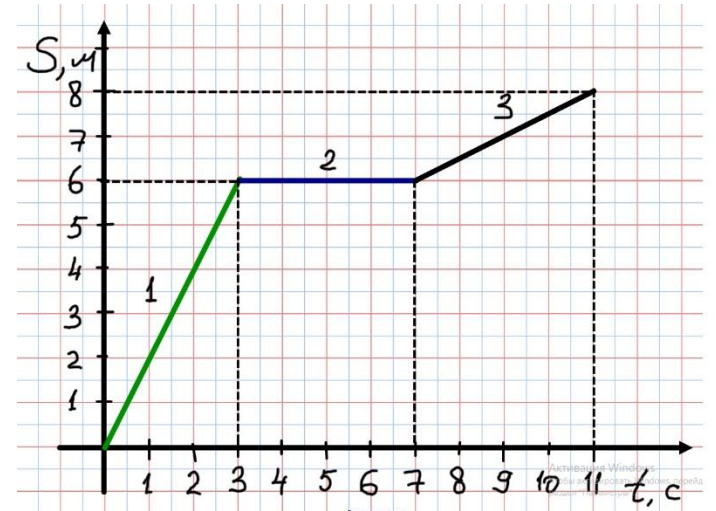
Карточка 1 вопрос 1



На каком участке пути пешеход стоял?

Ответ: 2

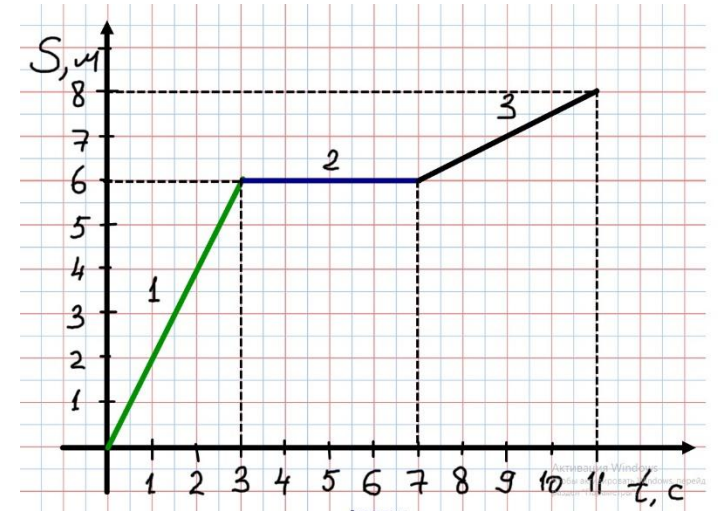
Карточка 1 вопрос 2



На каком участке пешеход двигался быстрее всего?

Ответ: 1

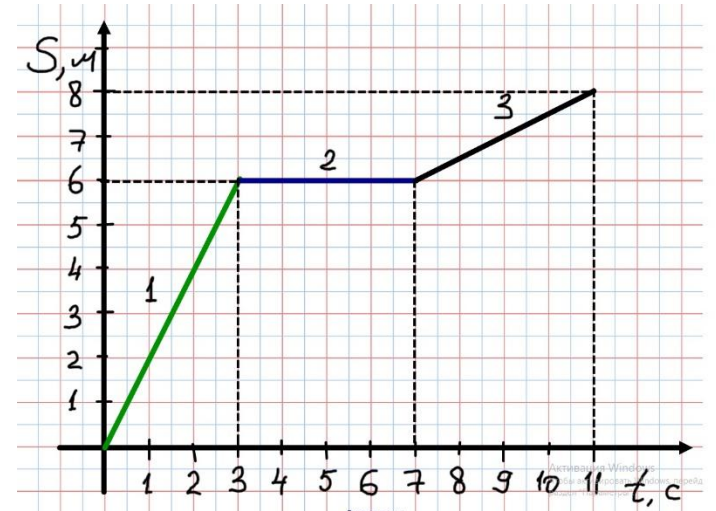
Карточка 1 вопрос 3



Какой путь прошел пешеход за первые 3 секунды?

Ответ: 6 м

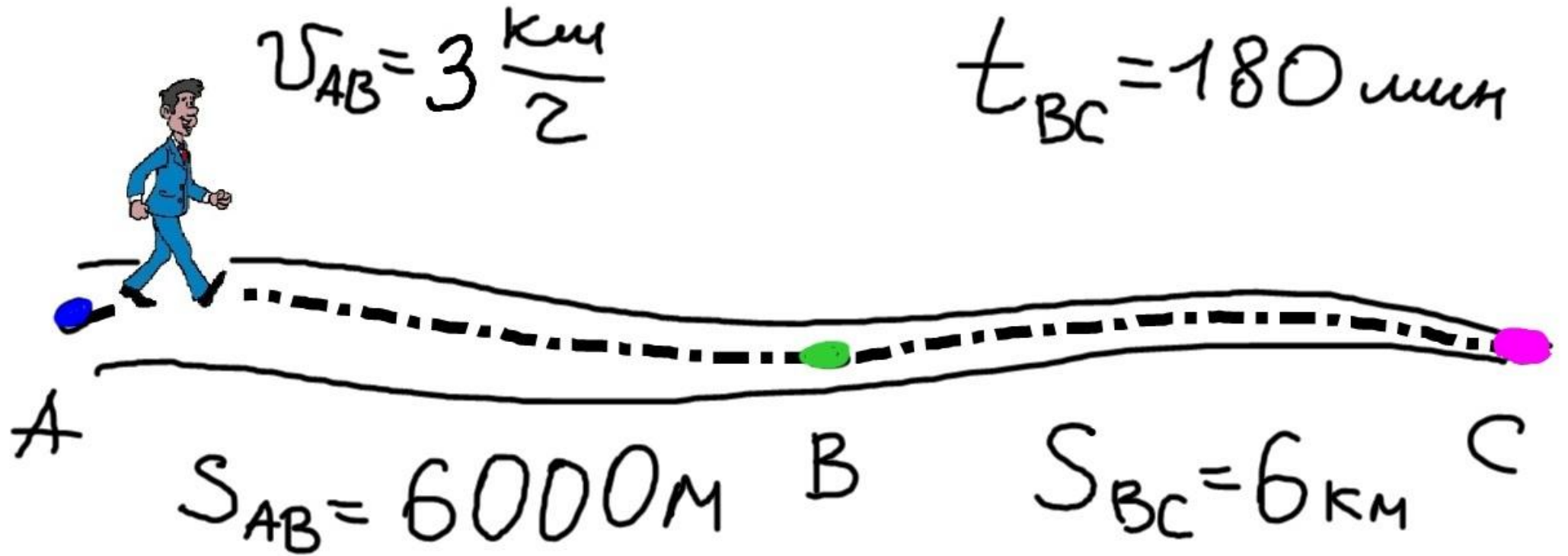
Карточка 1 вопрос 4



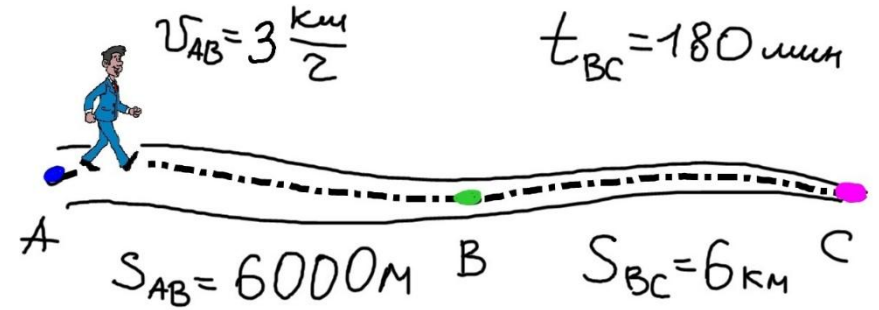
Какой путь прошел пешеход за 3 секунды, начиная с 6-ой секунды?

Ответ: 1 м

Карточка 2



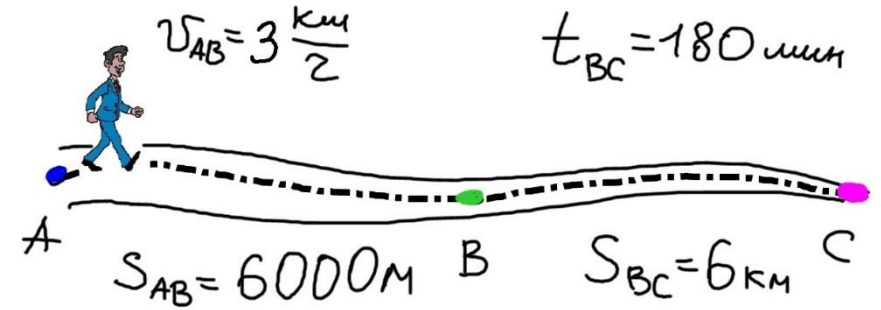
Карточка 2 вопрос 1



За какое время пешеход
прошел
первую половину пути?

Ответ: 2 ч

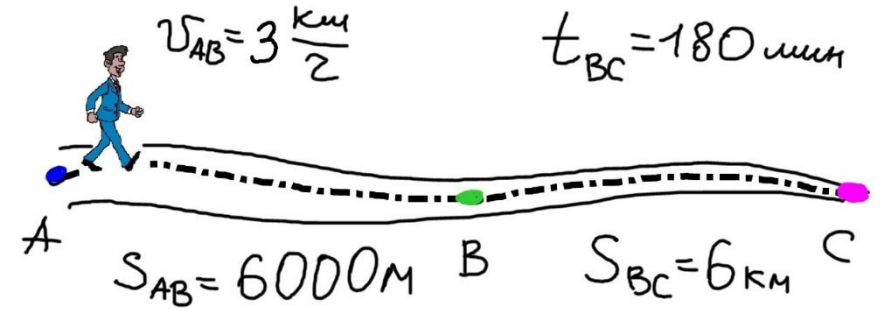
Карточка 2 вопрос 2



С какой скоростью пешеход
прошел
вторую половину пути?

Ответ: 2 км/ч

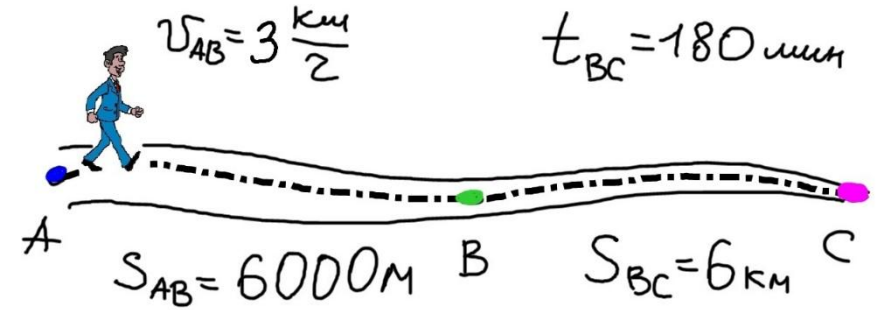
Карточка 2 вопрос 3



Переведите скорость пешехода на первом участке пути из км/ч в м/с.

Ответ: $5/6 \text{ м/с}$ или 0.83 м/с

Карточка 2 вопрос 4



С какой средней скоростью двигался пешеход?

Ответ: 2.4 км/ч

Карточка 3

a) ρgh

б) ρgV

Карточка 3 вопрос 1

a) ρgh

б) ρgV

Какие величины описываются формулами?

Ответ: давление и сила

Карточка 3 вопрос 2

a) ρgh

б) ρgV

Какой объем стоит в формуле силы Архимеда?

Ответ: погруженной части тела

Карточка 3 вопрос 3

a) ρgh

б) ρgV

Чему равно давление в озере на глубине 10 м?

Ответ: 2 атм = $2 \cdot 10^5$ Па = 200 кПа

Карточка 3 вопрос 4

a) ρgh

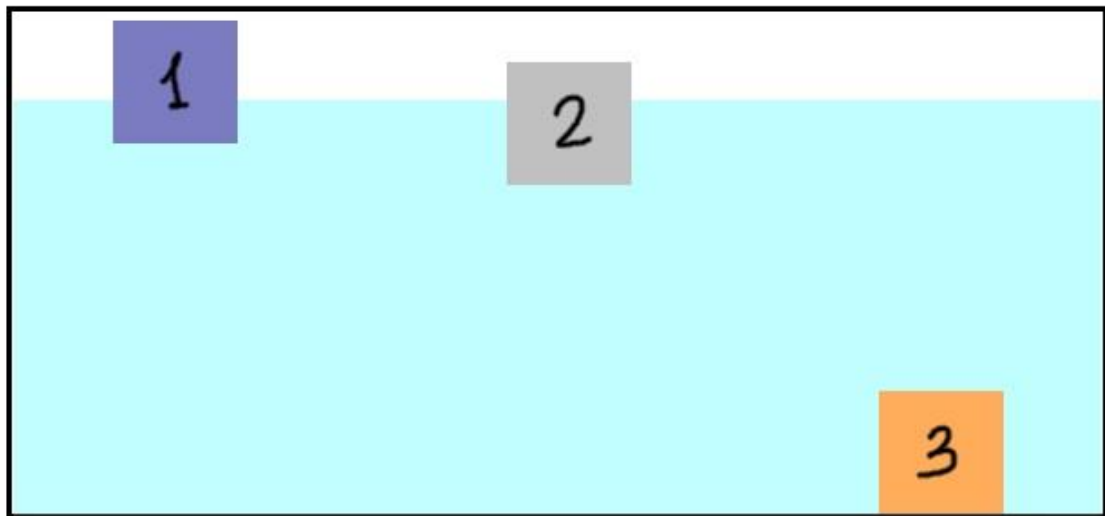
б) ρgV

В невесомости гайку положили в стакан с водой.
Чему равна сила Архимеда, действующая на гайку?

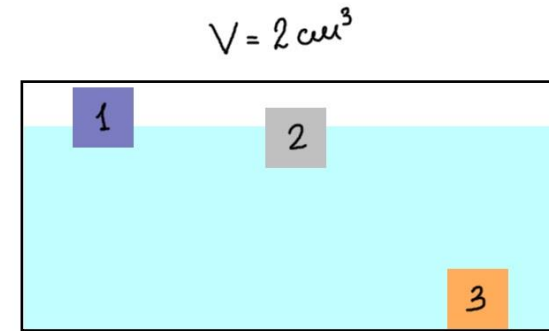
Ответ: 0 Н

Карточка 4

$$V = 2 \text{ см}^3$$



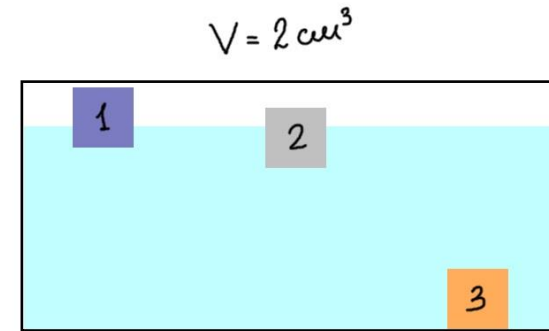
Карточка 4 вопрос 1



Какой брусок сделан из сосны, какой из дуба, а какой из стали?

Ответ: 1 – сосна, 2 – дуб, 3 – сталь

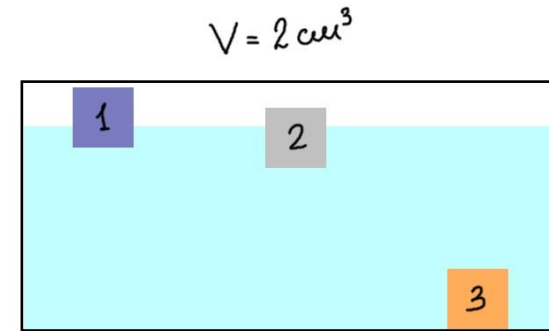
Карточка 4 вопрос 2



Чему равна сила тяжести, действующая на бруски 1 и 3 ?

Ответ: 1 – 8 мН, 3 – 0.156 Н

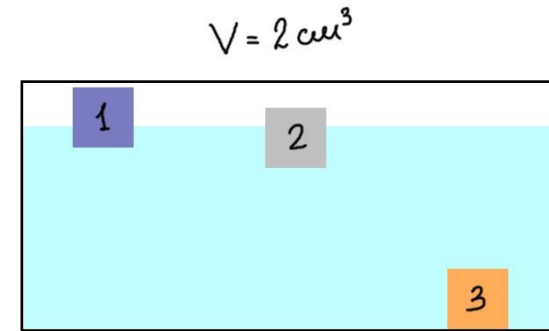
Карточка 4 вопрос 3



Чему равна сила Архимеда,
действующая на бруски 1 и 3?

Ответ: 1 - 8 мН, 3 - 0.02Н

Карточка 4 вопрос 4



Чему равны вес бруска 1 и вес бруска 3?

Ответ: 1 - 0 Н, 3 - 0.136 Н

Карточка 5

Ученый с мировым именем Василий нашел очень редкого червяка с голубыми глазами. Для измерений размеров червяка Василий взял линейку, которую уже ранее использовал. Но вот незадача - предыдущие измерения уровня малинового варенья в банке так и не отмылись с линейки. Однако это не помешало Василию провести измерения и описать для науки редкого червяка.



Карточка 5 вопрос 1

Ученый с мировым именем Василий нашел очень редкого червяка с голубыми глазами. Для измерений размеров червяка Василий взял линейку, которую уже ранее использовал. Но вот незадача - предыдущие измерения уровня малинового варенья в банке так и не отмылись с линейки. Однако это не помешало Василию провести измерения и описать для науки редкого червяка.



Чему равна цена деления линейки?

Ответ: 2 мм

Карточка 5 вопрос 2

Ученый с мировым именем Василий нашел очень редкого червяка с голубыми глазами. Для измерений размеров червяка Василий взял линейку, которую уже ранее использовал. Но вот незадача - предыдущие измерения уровня малинового варенья в банке так и не отмылись с линейки. Однако это не помешало Василию провести измерения и описать для науки редкого червяка.



Чему равна длина червяка?

Ответ: 38 мм

Карточка 5 вопрос 3

Ученый с мировым именем Василий нашел очень редкого червяка с голубыми глазами. Для измерений размеров червяка Василий взял линейку, которую уже ранее использовал. Но вот незадача - предыдущие измерения уровня малинового варенья в банке так и не отмылись с линейки. Однако это не помешало Василию провести измерения и описать для науки редкого червяка.



В Англии до сих пор используют дюймовую Систему измерения длин. 1 дюйм равен 2.54 см. Чему равна длина червяка в дюймах?

Ответ: 1.5"

Карточка 5 вопрос 4

Ученый с мировым именем Василий нашел очень редкого червяка с голубыми глазами. Для измерений размеров червяка Василий взял линейку, которую уже ранее использовал. Но вот незадача - предыдущие измерения уровня малинового варенья в банке так и не отмылись с линейки. Однако это не помешало Василию провести измерения и описать для науки редкого червяка.

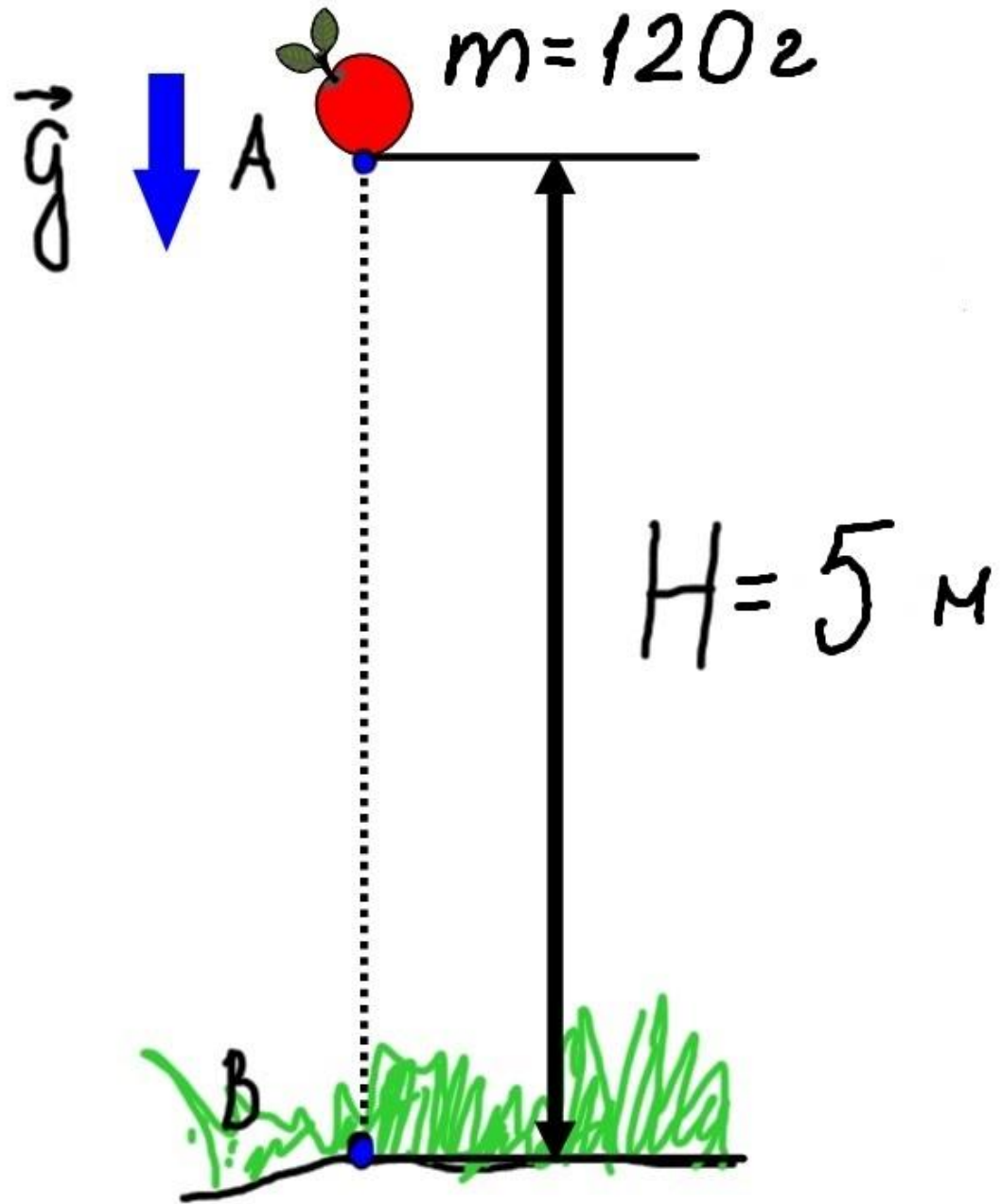


Пока Василий занимался вычислениями, червяк решил попутешествовать. За 19 минут он прополз столько, что его хвост оказался в том месте, где изначально находилась голова червяка.

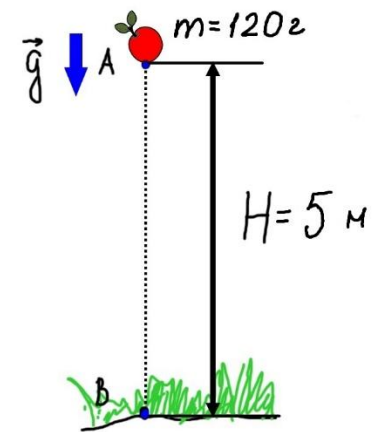
Чему равна скорость червяка в см/с?

Ответ: 0.0033 см/с

Карточка 6



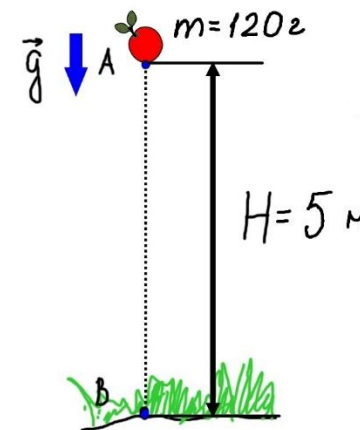
Карточка 6 вопрос 1



В какой точке, А или В, будет максимальная кинетическая энергия?

Ответ: В

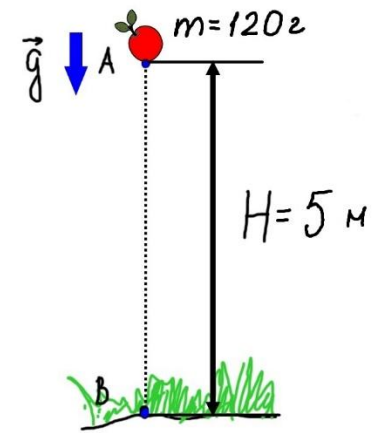
Карточка 6 вопрос 2



Чему равна потенциальная энергия
яблока
в точке A?

Ответ: 6 Дж

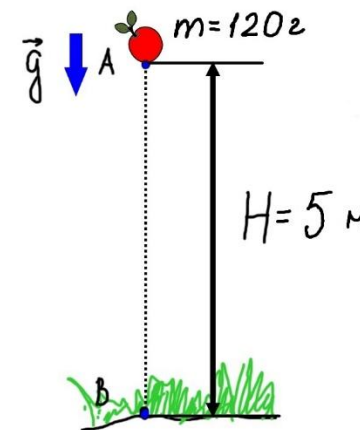
Карточка 6 вопрос 3



Чему равна скорость яблока в точке В?

Ответ: 10 м/с

Карточка 6 вопрос 4



На какой высоте потенциальная энергия яблока будет равна его кинетической энергии?

Ответ: 2,5 м