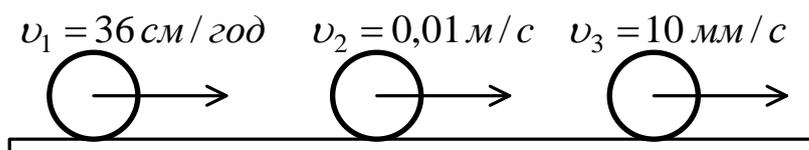


МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2019–2020 уч. г.
НУЛЕВОЙ ТУР, ЗАОЧНОЕ ЗАДАНИЕ. 8 КЛАСС

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Три тела, скорости которых указаны на рисунке, прошли одинаковый путь. Сравните времена движения тел. (2 балла)



- А. $t_2 = t_3 > t_1$;
- Б. $t_2 = t_3 < t_1$;
- В. $t_1 > t_3 > t_2$;
- Г. $t_3 > t_1 > t_2$;
- Д. $t_1 = t_2 = t_3$.

Задание 2. Васин папа отнёс в ювелирную мастерскую 5,018 г золота, чтобы заказать его маме подарок. Изготовленное украшение имело объем 0,26 см³. Оказались ли в украшении полости? Плотность золота 19300 кг/м³. (2 балла)

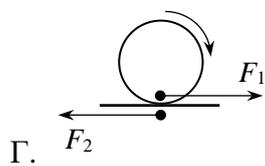
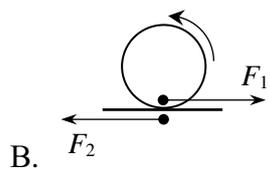
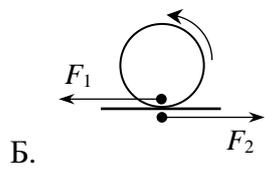
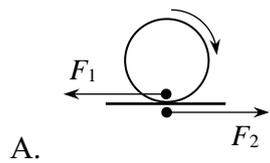
- А. Да;
- Б. нет;
- В. невозможно определить.

Задание 3. К дну сосуда с водой приморожен кусок льда. Как изменится уровень воды в сосуде, когда лед растает? (2 балла)



- А) Понизится;
- Б) повысится;
- В) не изменится;
- Г) зависит от объёма льда.

Задание 4. На каком из предложенных рисунков правильно изображены силы трения, действующие на ведущее колесо автомобиля F_1 и на поверхность дороги F_2 ? Автомобиль, разгоняясь, движется направо. (2 балла)



Задание 5. Три тела одинаковой массы покоятся на дне сосуда с водой. Сравните силы давления, оказываемые телами на дно сосуда. $V_1 < V_2 < V_3$. (2 балла)

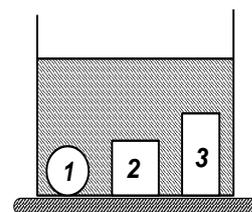
A. $F_3 > F_2 > F_1$;

Б. $F_3 < F_2 < F_1$;

В. $F_1 = F_2 = F_3$;

Г. $F_1 > F_2 = F_3$;

Д. $F_1 < F_2 = F_3$.



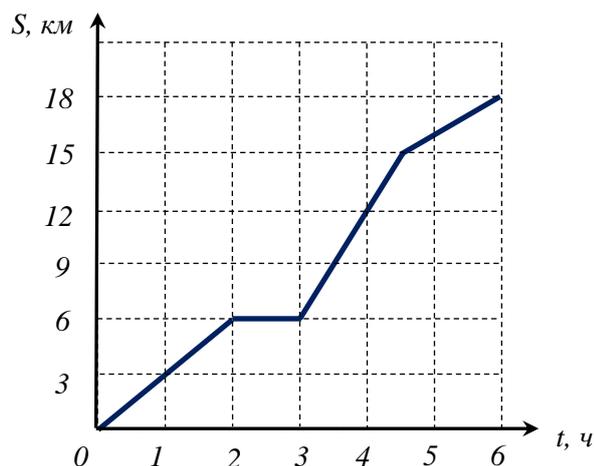
ЗАДАЧИ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Задача 1. На графике изображена зависимость пройденного телом пути от времени.

1) С какой скоростью тело двигалось в течение первого часа? Ответ укажите в км/ч и округлите до десятых. (1 балл)

2) Чему равна средняя скорость за 5 часов? Ответ укажите в км/ч и округлите до десятых. (4 балла)

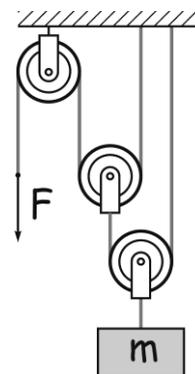
3) В какой момент времени у тела была максимальная средняя скорость? Ответ укажите в часах и округлите до десятых. (5 баллов)



Задача 2. На рисунке изображена система, состоящая из блоков, невесомых нитей и массивного груза.

1) Какую силу нужно прикладывать к свободному концу нити, чтобы равномерно поднимать груз массой $m = 3$ кг? Все блоки в данном вопросе считать невесомыми. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ укажите в Н и округлите до десятых. (3 балла)

2) Как изменится ответ на предыдущий вопрос, если средний блок окажется массивным с $M = 2$ кг? Ответ укажите в Н и округлите до десятых. (7 баллов)

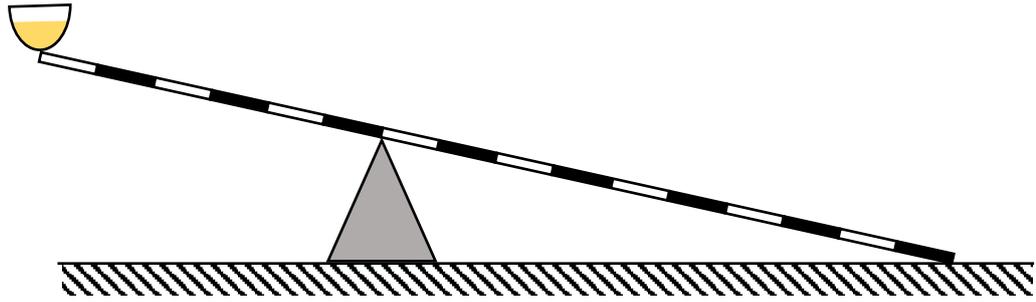


Задача 3. Массивный стержень покоится на подставке, опираясь одним концом на гладкий пол. На другом конце стержня укреплена чаша массой 200 г, внутри которой находится песок массой 400 г (см. рисунок). После того, как в чаше сделали небольшое отверстие, из неё на пол начинает высыпаться песок с постоянным массовым расходом 15 г/с. Масса стержня 2,4 кг. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

1) Гладкий стол действует на стержень силой, направленной: 1 – вертикально вверх; 2 – вверх, перпендикулярно стержню. (3 балла)

2) Сила, с которой стержень действует на пол, с течением времени: 1- увеличивается; 2 – уменьшается. (2 балла)

3) Найдите силу, с которой стержень действует на пол, через 5 с после начала высыпания песка? Ответ укажите в ньютонах и округлите до сотых. (7 баллов)



Задача 4. Верхний, пресный слой воды в озере имеет толщину 50 см. Плотность пресной воды 1000 кг/м^3 . Глубинные воды озера имеют плотность 1200 кг/м^3 , потому что содержат в своем составе большее количество соли. В озеро опустили однородное тело в форме куба с длиной ребра 1 м. Плотность тела равна 1050 кг/м^3 . Найдите высоту, на которую верхняя грань куба выступает над поверхностью пресной воды. Площадь озера считайте очень большой. Ответ укажите в см и округлите до десятых. **(8 баллов)**

Длительность: 120 мин.