

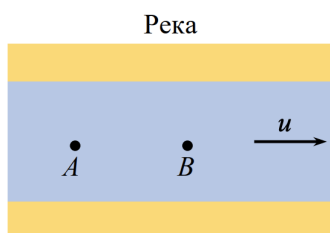
# Московская олимпиада школьников по физике

8 класс, 2020/21 год

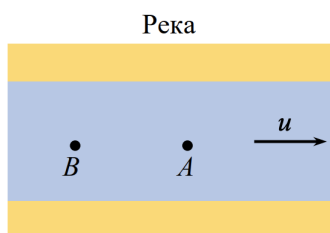
## Заочное задание 2

ЗАДАЧА 1. В какой ситуации катер затратит наименьшее время на движение из пункта  $A$  в пункт  $B$  и обратно? Относительно воды скорость катера постоянна и равна  $v > u$ , где  $u$  — скорость течения реки. Расстояние между точками  $A$  и  $B$  во всех трёх случаях одинаково.

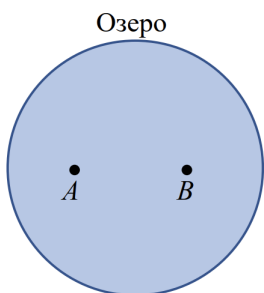
А)



Б)



В)



В

ЗАДАЧА 2. Какое давление оказывает шарик массой 1 кг на поверхность стола, если площадь контакта с опорой равна  $0,01 \text{ мм}^2$ ?

А)  $10^5$  Па;

Б)  $10^7$  Па;

В)  $10^9$  Па;

Г)  $10^{11}$  Па.

В

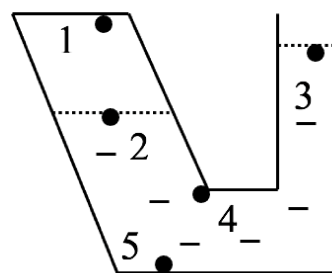
ЗАДАЧА 3. Канцелярскую резинку, жёсткость которой равна  $50 \text{ Н/м}$ , сложили пополам. Во сколько раз изменилась жёсткость системы?

- А) в 2 раза уменьшилась;
- Б) в 2 раза увеличилась;
- В) в 4 раза увеличилась;
- Г) в 8 раз увеличилась;
- Д) в 16 раз увеличилась.

▣

ЗАДАЧА 4. В сообщающихся сосудах налита вода. Левый сосуд сверху закрыт, правый открыт. Точки 2 и 3 находятся вблизи поверхностей воды. В какой точке давление наибольшее?

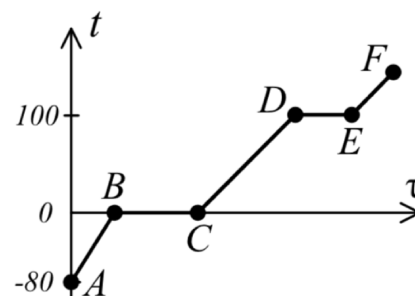
- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) 4;
- Д) 5.



▣

ЗАДАЧА 5. В сосуде, к которому подводят количество теплоты, первоначально находится лёд. На рисунке изображён график зависимости температуры льда/воды  $t$  от времени нагрева  $\tau$ . На каком участке/участках внутренняя энергия не изменяется?

- А)  $AB$ ;
- Б)  $CD$ ;
- В)  $EF$ ;
- Г)  $BC$  и  $DE$ ;
- Д) таких участков нет.



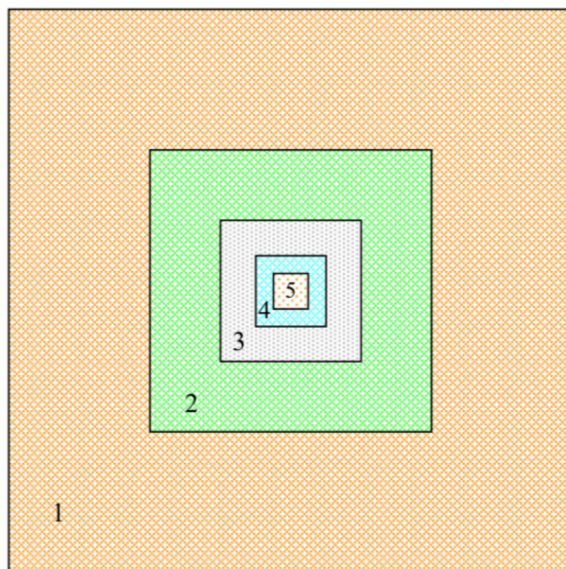
▣

ЗАДАЧА 6. Половину пути автомобиль проехал со скоростью 60 км/ч, которая оказалась равной средней скорости на всём пути. Второй участок пути автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч в течение четверти всего времени движения.

1. С какой средней скоростью автомобиль двигался на третьем (последнем) участке пути? Ответ выразите в км/ч, округлите до целого числа.
2. Во сколько раз дольше автомобиль двигался на первом участке пути, чем на третьем? Ответ округлите до целого числа.

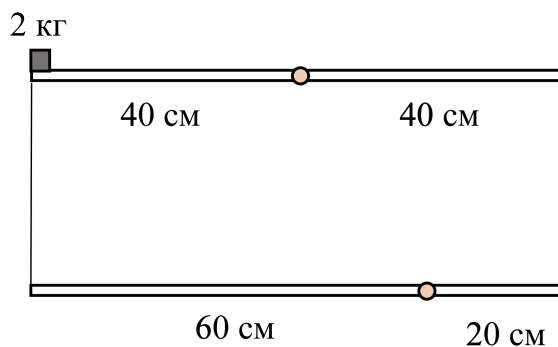
7 (2) 407 (1) 2

ЗАДАЧА 7. Плоская деталь в форме квадрата изготовлена по следующей схеме. Картонная модель квадрата была разделена на 5 частей, так как это показано на рисунке. Каждый последующий внутренний квадрат по размеру в два раза меньше внешнего к нему квадрата. Затем отдельные части были заменены копиями, изготовленными из разных материалов одинаковой толщины. При этом плотность материала возрастает на  $1 \text{ г/см}^3$  у каждой последующей внутренней детали (плотность первой детали  $1 \text{ г/см}^3$ , плотность последней  $5 \text{ г/см}^3$ ). Определите среднюю плотность детали, собранной из отдельных частей. Ответ выразите в  $\text{г/см}^3$ , округлите до сотых.



88'1

ЗАДАЧА 8. Два горизонтальных лёгких стержня длиной 80 см каждый прикреплены к стене на шарнирах друг над другом. У верхнего стержня шарнир находится посередине, у нижнего на расстоянии 20 см от правого конца. Концы стержней соединены нерастяжимыми нитями. На левом конце верхнего стержня лежит груз массой 2 кг. Система находится в равновесии.



1. Чему равно натяжение левой нити? Ответ выразите в Н, округлите до целого числа.
2. Чему равно натяжение правой нити? Ответ выразите в Н, округлите до целого числа.

08 (2; 01; 1)

ЗАДАЧА 9. Цилиндр, высота которого равна 10 см, а сечение  $4 \text{ см}^2$ , висит на пружине жёсткостью 20 Н/м и наполовину погружен в воду. Уровень воды начинают медленно повышать до полного погружения цилиндра в жидкость. Плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ .

1. На сколько уменьшится сила упругости пружины? Ответ выразите в Н, округлите до десятых.
2. На какую высоту необходимо поднять уровень воды? Ответ выразите в см, округлите до целого числа.

9 (2; 01; 1)