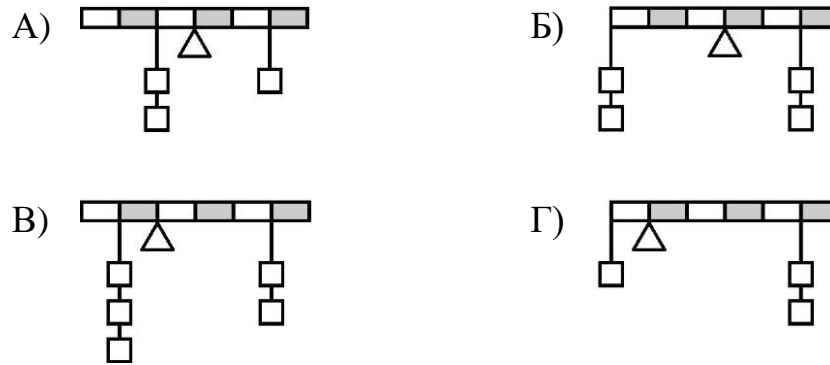


ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ФИЗИКА. 2020 г. 7 класс

Тестовые задания с выбором ответа

1. Какая система может находиться в равновесии? Все грузы одинаковые, рычаг и нити считайте невесомыми. Опора рычага обозначена треугольником.



2. Автомобиль проехал из пункта А в пункт Б по дороге, состоящей из трёх участков. Пользуясь данными из приведённой таблицы, найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути из А в Б.

Участок дороги	Длина участка, км	Время движения по участку, мин
Первый	30	20
Второй	20	10
Третий	40	20

- А) 100 км/ч
Б) 80 км/ч
В) 108 км/ч
Г) 94 км/ч

3. Переведите в СИ: 10 000 литров.

- А) 10 мл
- Б) 100 дм³
- В) 1 м³
- Г) 10 м³

4. Теплоход «Победа» плывёт по течению реки. Его скорость в стоячей воде 20 км/ч, а скорость течения 1,25 м/с. Найдите скорость теплохода относительно берега.

- А) 10 км/ч
- Б) 20 км/ч
- В) 24,5 км/ч
- Г) 15,5 км/ч

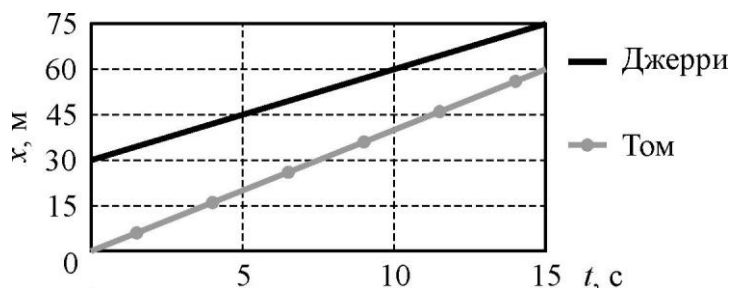
5. Для определения объёма короны, сделанной из чистого золота, достаточно иметь:

1) весы; 2) ареометр; 3) таблицу плотностей металлов; 4) секундомер; 5) линейку.

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

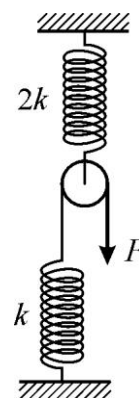
Задания с кратким ответом

6-8. Том погнался за Джерри. Оба персонажа движутся вдоль оси X . На рисунке представлен фрагмент графика, на котором построены зависимости координат кота и мышонка от времени t .



- 6) Кто бежит быстрее – Том или Джерри? 1 – Том, 2 – Джерри.
7) Найдите скорость Джерри. Ответ укажите в м/с, округлите до целого числа.
8) Домик Джерри расположен в точке с координатой 100 м. Возможны три варианта развития событий: 1) Джерри спрячется в домике до того, как его догонит Том; 2) Том догонит Джерри до того, как он успеет спрятаться в домике; 3) Том и Джерри добегут до домика одновременно. Какой вариант реализуется? Укажите номер варианта – 1, 2 или 3.

9-11. К свободному концу изначально не натянутой нити, перекинутой через блок, приложена направленная вниз сила $F = 10$ Н. Другой конец этой нити прикреплен к пружине жёсткостью $k = 5$ Н/см. Жёсткость второй пружины в 2 раза больше. Обе пружины расположены вертикально, блок очень лёгкий. Система находится в равновесии.



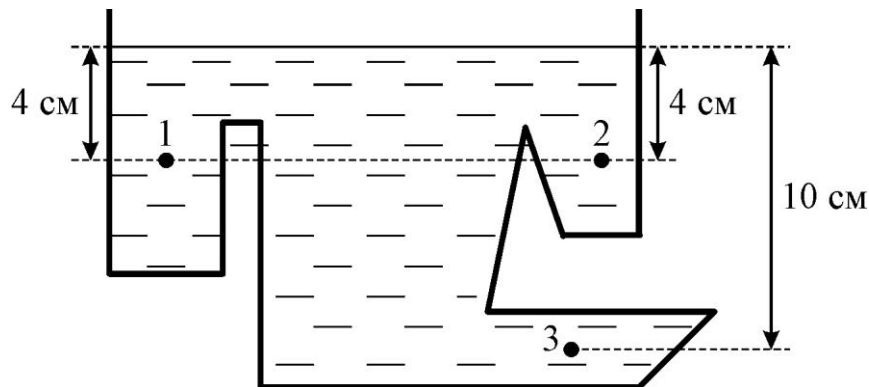
- 9) На сколько сантиметров растянута верхняя пружина?
Ответ округлите до целого числа.
10) На сколько сантиметров растянута нижняя пружина?
Ответ округлите до целого числа.
11) На сколько сантиметров (по сравнению со случаем отсутствия силы F) сместился свободный конец нити под действием этой силы?
Ответ округлите до целого числа.

12-13. У строителя Василия Петровича есть 8 одинаковых кубических пеноблоков каждый массой 10 кг и с длиной стороны 10 см. Блоки можно класть на поверхность и крепить друг к другу только плоскими гранями. Считайте, что $g = 10 \text{ Н/кг}$.

12) Какое максимальное давление могут оказывать эти пеноблоки на горизонтальное квадратное основание площадью 100 см^2 ? Ответ дайте в килопаскалях, округлите до целого числа.

13) Василий Петрович хочет построить из всех этих пеноблоков на горизонтальном льду замёрзшего пруда некую симметричную конструкцию (скрепив блоки друг с другом так, чтобы сила давления конструкции была распределена по её опоре равномерно). Какую максимальную высоту может иметь эта конструкция, если предельное давление, которое выдерживает лёд, составляет 25 кПа ? Ответ дайте в сантиметрах, округлите до целого числа.

14-16. В изображённый на рисунке сосуд сложной формы налита вода плотностью 1000 кг/м^3 . Считайте, что $g = 10 \text{ Н/кг}$.



14) Найдите давление в точке, обозначенной цифрой 1. Ответ дайте в паскалях (без учёта атмосферного давления).

15) Найдите давление в точке, обозначенной цифрой 3. Ответ дайте в паскалях (без учёта атмосферного давления).

16) Есть ли среди обозначенных цифрами точек такие, давление в которых одинаковое? Если нет – напишите в ответе 0, если да – запишите номера этих точек в порядке возрастания (без пробелов между номерами).