

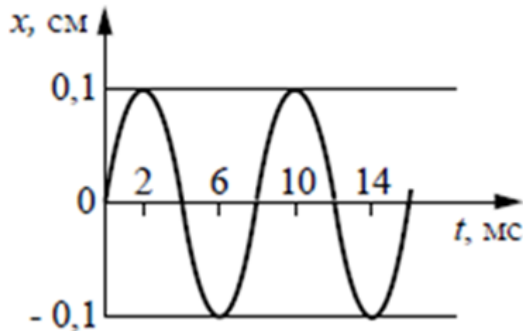
1. При охлаждении газа в герметично закрытом сосуде постоянного объема...

1. уменьшается среднее расстояние между молекулами
2. увеличивается среднее расстояние между молекулами

3. уменьшается средний модуль скорости движения молекул

2.

На рисунке изображен график зависимости координаты x тела, совершающего гармонические колебания, от времени t . Определите частоту этих колебаний. Ответ дайте в Гц.



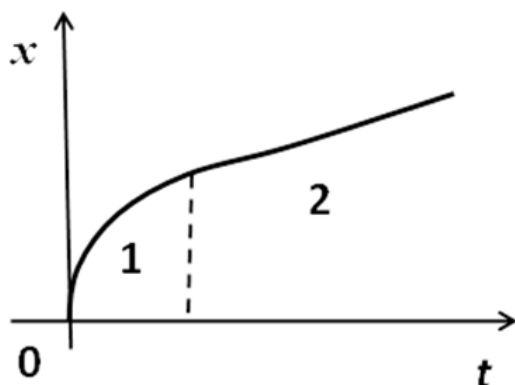
1. 100

2. 125

3. 130

3.

Шарик скользит по неподвижной горизонтальной спице. На графике изображена зависимость координаты шарика от времени. Ось Ox параллельна спице.



На основании графика можно утверждать, что...

1. на участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2- увеличивается
2. на участке 1 модуль скорости увеличивается, а на участке 2- уменьшается

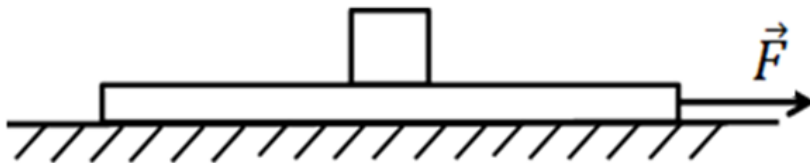
3. на участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2-остаётся неизменным

4. На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 20 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 220 В. Какое максимальное количество приборов, мощность каждого из которых равна 1600 Вт, можно одновременно включить в квартире?

1. 2
2. 3
3. 1

5.

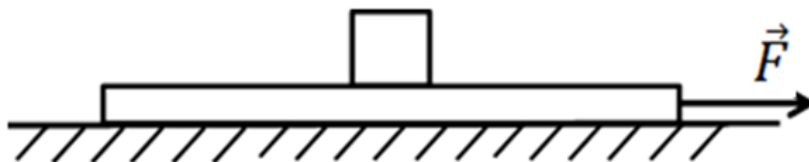
На гладком горизонтальном столе лежит доска, а на ней - кубик. К доске прикладывают горизонтально направленную силу \vec{F} в результате чего она начинает двигаться по столу. Кубик при этом остаётся неподвижным относительно доски. Куда направлена сила трения, действующая со стороны доски на кубик?



1. Вправо ->
2. Влево <-
3. Сила трения, действующая со стороны доски на кубик, равна нулю

6.

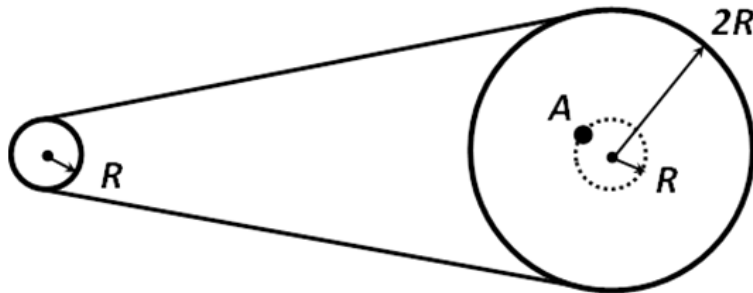
На гладком горизонтальном столе лежит доска, а на ней - кубик. К доске прикладывают горизонтально направленную силу \vec{F} в результате чего она начинает двигаться по столу. Кубик при этом остаётся неподвижным относительно доски. Куда направлена сила трения, действующая со стороны доски на кубик?



1. 0,25
2. 0,5
3. 0,75

7.

Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнём, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен R , радиус второго вала равен $4R$. Чему равно отношение угловой скорости точки A к угловой скорости вращения первого вала ω_1 ?



1.

$$E_2 = E_1$$

2

$$E_2 = E_1$$

3.

$$E_2 = 0,5E_1$$

8.

Сколько литров воды при 84°C нужно добавить к 5 л воды при 28°C , чтобы получить воду температурой 64°C ? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

1.9

2.10

3.5

9. На какую длину волны нужно настроить радиоприемник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте $102,9$ МГц? Ответ округлить до тысячных.

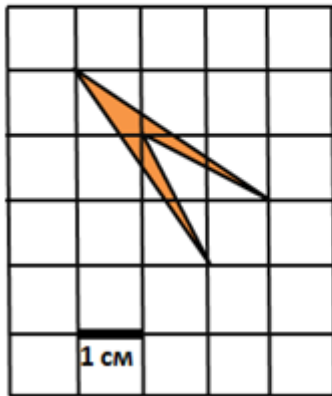
1. 2,916

2. 2,915

3. 2,900

10.

Найдите площадь четырёхугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см.рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



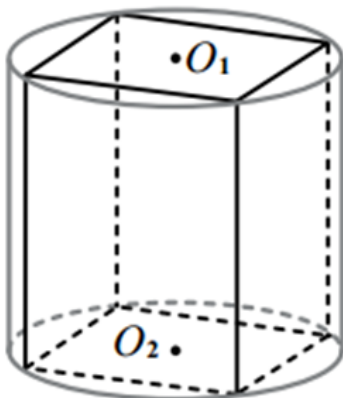
1.0,5

2.1

3.1

11.

В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 1. Боковые ребра равны $\frac{4}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



1. 4

2. π

3. 2

12.

Найти значение производной функции в точке $x_0 = 0$. $y = 2^{\log_2 x} + x^2 + \text{tg}x$

1.0

2.2

3.1

13.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 25$, $BC = 15$. Найти $\cos A$.

1. 0,8

2. 0,6

3. 0,75

14.

Решите уравнение $\log_{\sin \frac{\pi}{4}}(x + 2) = 2$.

1. $-1/2$

2. $-3/2$

3. 1

15. Бросаются одновременно две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков будет меньше, чем их произведение. Ответ округлите до сотых.

1. 0,67

2. 0,31

3. 0,69

16.

Найдите $p(x - 1) + p(15 - x)$, если $p(x) = 2x + 1$.

1. 28

2. 14

3. 30

17.

Найти наибольшее значение функции

$f(x) = (x - 2)(x - 1)(x + 1)(x + 2)$ на отрезке $[-1; 2]$.

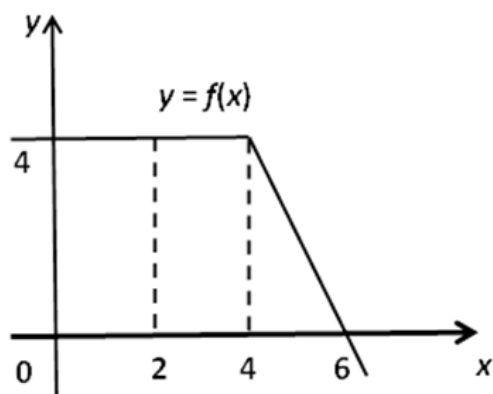
1. 2,25

2. 5

3. 4

18.

На рисунке изображен график некоторой функции $y = f(x)$.



Пользуясь рисунком, вычислите определенный интеграл $\int_2^6 f(x) dx$.

1.12

2.8

3.10

19.

Вычислите скорость изменения функции

$$y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \text{ в точке } x_0 = \frac{\pi}{3}.$$

1.1

2.2

3.-1

20.

При каких a и b функция $F(x) = \frac{a}{b}x^b + 2x^2 + x + 1$

является первообразной для $f(x) = (2x + 1)^2$?

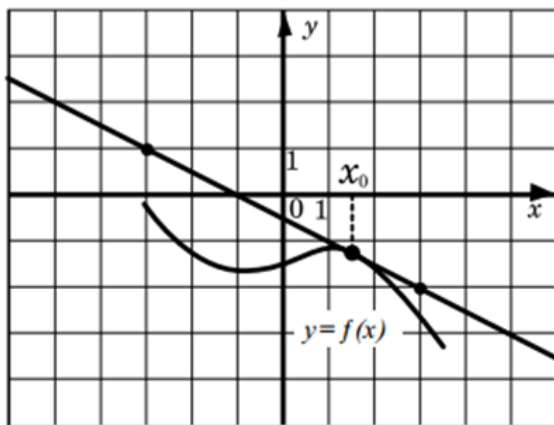
1. $a = 4, b = 3$

2. $a = 0, b = 1$

3. $a = 3, b = 4$

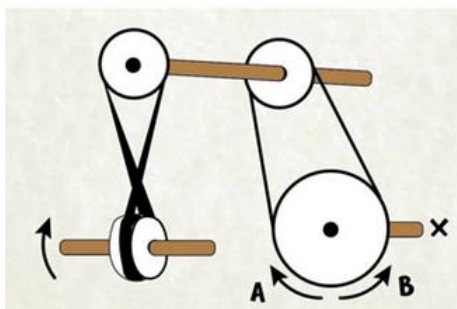
21.

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 .



1. -2
 2. -1/2
 3. 1/2
- 22.

Если нижнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении будет вращаться ось X?



1. В том и другом направлениях.
2. В направлении стрелки А.
3. В направлении стрелки В.

23.

Колесо и тормозная колодка изготовлены из одного и того же материала. Что быстрее изнашивается: колесо или колодка?



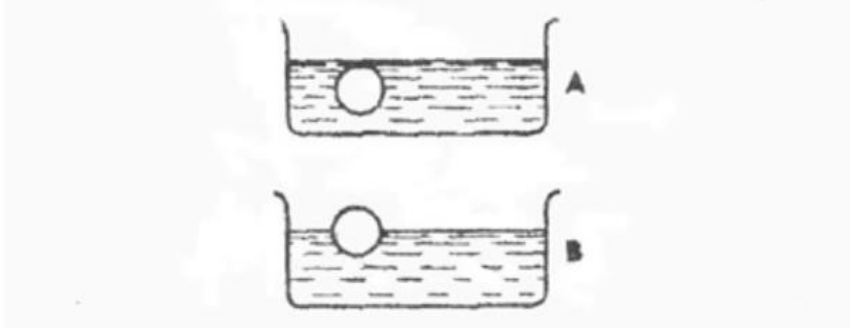
1. Колодка изнашивается быстрее.

2. **Колесо изнашивается быстрее.**

3. И колесо, и колодка наносятся одинаково.

24.

Одинаковой ли плотности жидкостями заполнены емкости или одна из жидкостей более плотная, чем другая (шары одинаковые)?



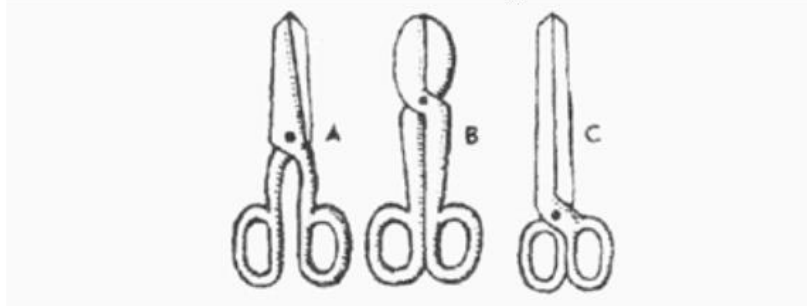
1. Жидкость А плотнее.

2. **Жидкость В плотнее.**

3. Обе жидкости одинаковые по плотности.

25.

Какими ножницами легче резать лист железа?



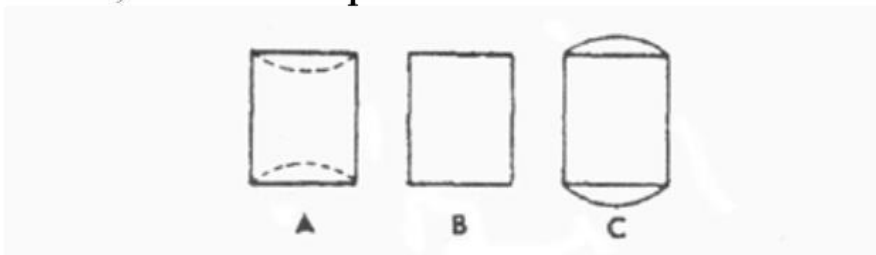
1. Ножницами А.

2. **Ножницами В.**

3. Ножницами С.

26.

Как будет изменяться форма запаянной тонкостенной жестяной банки, если ее нагревать?



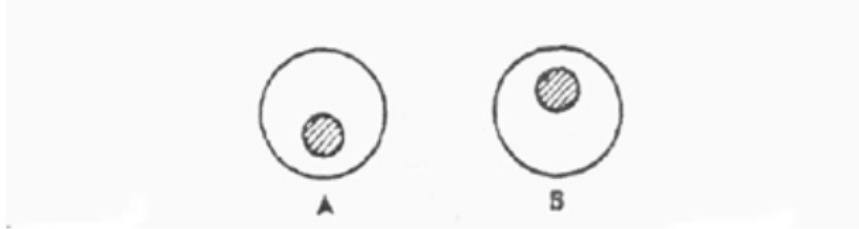
1. Как показано на рисунке А.

2. Как показано на рисунке В.

3. Как показано на рисунке С.

27.

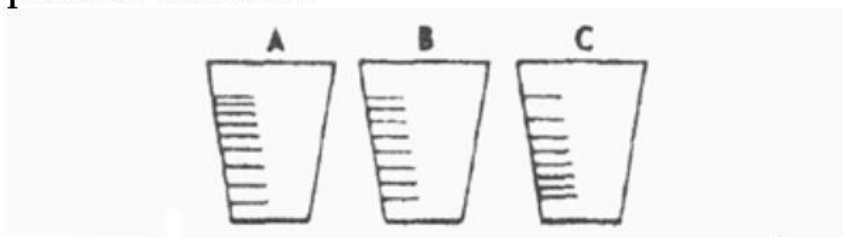
В каком положении остановится деревянный диск со вставленным в него металлическим кружком, если диск катнуть?



1. В любом положении.
- 2. В положении А.**
3. В положении В.

28.

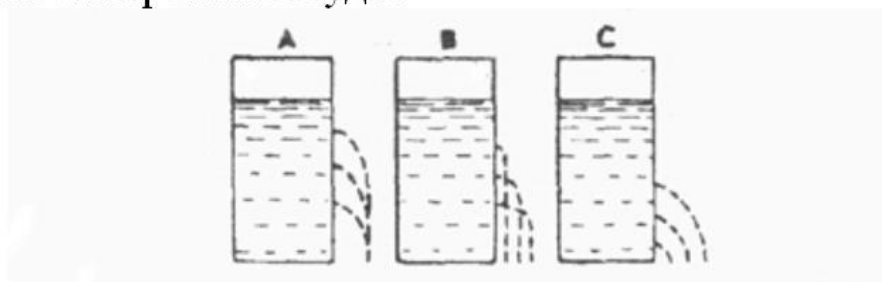
На какой емкости правильно нанесены риски, обозначающие равные объемы?



1. Везде правильно
- 2. На емкости А.**
3. На емкости В.
4. На емкости С.

29.

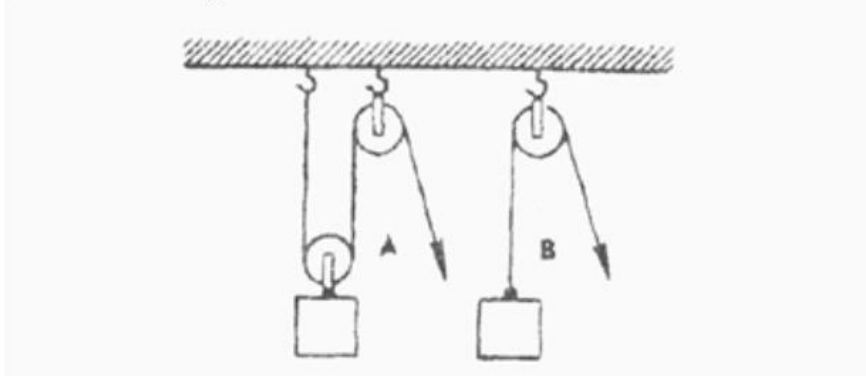
На каком из рисунков правильно изображена вода, выливающаяся из отверстий сосуда?



1. На рисунке А.
- 2. На рисунке В.**
3. На рисунке С.

30.

В каком случае легче поднять одинаковый по весу груз?



1. В обоих случаях одинаково.
2. В случае А.
3. В случае В.