**1 вариант**

**Задание B10 (№ 28000)**

Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону U = U_0 \sin (\omega t + \varphi ), где t — время в секундах, амплитуда U_0 = 2В, частота \omega  = 120^\circ/с, фаза \varphi  = -30^\circ. Датчик настроен так, что если напряжение в нeм не ниже чем 1 В, загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

**Задание B10 (№ 28687)**

Груз массой 0,4 кг колеблется на пружине со скоростью, меняющейся по закону v(t)=0,5\cos \pi t, где *t* — время в секундах. Кинетическая энергия груза вычисляется по формуле E=\frac{{mv^2 }}{2}, где *m* — масса груза (в кг), *v* — скорость груза (в м/с). Определите, какую долю времени из первой секунды после начала движения кинетическая энергия груза будет не менее 25\cdot 10^{-3} Дж. Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

**Задание B10 (№ 28291)**

Опорные башмаки шагающего экскаватора, имеющего массу m = 1260 тонн представляют собой две пустотелые балки длиной l = 18 метров и шириной *s* метров каждая. Давление экскаватора на почву, выражаемое в килопаскалях, определяется формулой p = \frac{{mg}}{{2ls}}, где *m* — масса экскаватора (в тоннах), *l* — длина балок в метрах, *s* — ширина балок в метрах, *g* — ускорение свободного падения (считайте g=10м/с{}^2). Определите наименьшую возможную ширину опорных балок, если известно, что давление *p* не должно превышать 140 кПа. Ответ выразите в метрах.

**2 вариант**

**Задание B10 (№ 28541)**

Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону U = U_0 \sin (\omega t + \varphi ), где *t* — время в секундах, амплитуда U_0 = 2В, частота \omega=120^\circ/с, фаза \varphi=30^\circ. Датчик настроен так, что если напряжение в нeм не ниже чем 1 В, загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

**Задание B10 (№ 28689)**

Груз массой 0,08 кг колеблется на пружине со скоростью, меняющейся по закону v(t)=0,5\cos \pi t, где *t* — время в секундах. Кинетическая энергия груза вычисляется по формуле E=\frac{{mv^2 }}{2}, где *m* — масса груза (в кг), *v* — скорость груза (в м/с). Определите, какую долю времени из первой секунды после начала движения кинетическая энергия груза будет не менее 5\cdot 10^{-3} Дж. Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

**Задание B10 (№ 28295)**

Опорные башмаки шагающего экскаватора, имеющего массу m = 1530 тонн представляют собой две пустотелые балки длиной l = 17 метров и шириной *s* метров каждая. Давление экскаватора на почву, выражаемое в килопаскалях, определяется формулой p = \frac{{mg}}{{2ls}}, где *m* — масса экскаватора (в тоннах), *l* — длина балок в метрах, *s* — ширина балок в метрах, *g* — ускорение свободного падения (считайте g=10м/с{}^2). Определите наименьшую возможную ширину опорных балок, если известно, что давление *p* не должно превышать 300 кПа. Ответ выразите в метрах.

**3 вариант**

**Задание B10 (№ 28545)**

Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону U = U_0 \sin (\omega t + \varphi ), где *t* — время в секундах, амплитуда U_0 = 2В, частота \omega=120^\circ/с, фаза \varphi=45^\circ. Датчик настроен так, что если напряжение в нeм не ниже чем 1 В, загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

**Задание B10 (№ 28693)**

Груз массой 0,15 кг колеблется на пружине со скоростью, меняющейся по закону v(t)=0,4\cos \pi t, где *t* — время в секундах. Кинетическая энергия груза вычисляется по формуле E=\frac{{mv^2 }}{2}, где *m* — масса груза (в кг), *v* — скорость груза (в м/с). Определите, какую долю времени из первой секунды после начала движения кинетическая энергия груза будет не менее 3\cdot 10^{-3} Дж. Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

**Задание B10 (№ 28293)**

Опорные башмаки шагающего экскаватора, имеющего массу m = 1320 тонн представляют собой две пустотелые балки длиной l = 20 метров и шириной *s* метров каждая. Давление экскаватора на почву, выражаемое в килопаскалях, определяется формулой p = \frac{{mg}}{{2ls}}, где *m* — масса экскаватора (в тоннах), *l* — длина балок в метрах, *s* — ширина балок в метрах, *g* — ускорение свободного падения (считайте g=10м/с{}^2). Определите наименьшую возможную ширину опорных балок, если известно, что давление *p* не должно превышать 165 кПа. Ответ выразите в метрах.