



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» «Техника и технологии наземного транспорта»

7-9 классы

Заключительный этап

2020-2021

Задача 1

Раннее утро. По центральным улицам города движется легковой автомобиль. Светофоры переведены в режим «Внимание» (мигающий желтый цвет), постов ДПС нет. Известно, что частота вращения колес составляет 500 об/мин, а радиус вращения колес автомобиля равен 0,3 м. Определите:

1. С какой скоростью движется автомобиль? (20 баллов)
2. Нарушает ли водитель автомобиля правила дорожного движения? (10 баллов)

Задача 2

Груженный, грузовой автомобиль массой 10 000 кг движется на испытаниях по горизонтальной сухой грунтовой дороге в хорошем состоянии со скоростью 15 м/с. Ваша задача состоит в том, чтобы без помощи приборов определить:

1. Силу сопротивления качению автомобиля; (15 баллов)
2. Потери мощности на качение автомобиля. (15 баллов)

Задача 3

Из показаний тахометра известно, что двигатель легкового автомобиля развивает обороты 3200 об/мин. При этом частота вращения ведущих колес машины – 8,5 об/с.

Определите передаточное число трансмиссии автомобиля. (15 баллов)

Задача 4

На рисунке изображена схема привода автомобиля, состоящего из двигателя, сцепления, коробки передач, представленной двумя парами шестерен и карданным валом. Известно, что частота вращения коленчатого вала F равна 1000 об/мин. Шестерня А имеет 20 зубьев, шестерня В – 40 зубьев, шестерня С – 20 зубьев, шестерня D – 40 зубьев.

Определить:

1. Частоту вращения на коленчатом валу двигателя; (20 баллов)
2. Какая передача (понижающая или повышающая) включена в данном случае в трансмиссии автомобиля. (5 баллов)

