

«Принято»

Предметно-цикловой
комиссией

Политехнического
колледжа

КГТУ им. И.Раззакова

Пр. № 8 от 19.03 2019 г.

«Утверждено»

Директор

Политехнического
колледжа

КГТУ им. И. Раззакова

Турусбекова Н.К.



«Согласовано»

Ректор КГТУ

им. И. Раззакова

профессор

Джаманбаев М. Дж.



ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ

для проведения на базе Политехнического колледжа
КГТУ им. И.Раззакова Городской предметной Олимпиады по
дисциплине «Физика», посвященной 65 летию
Кыргызского государственного технического университета
имени И.Раззакова

Вариант 1

1. Автомобиль начинает двигаться сначала по прямолинейному участку дороги, которая затем переходит в дорогу с закруглением радиуса 90м. Длина прямолинейного участка 600м. С каким максимальным ускорением может двигаться автомобиль по прямому участку пути, если коэффициент трения колес о покрытие дороги $\mu = 0,2$?
2. Два шара массами 2кг и 4кг движутся горизонтально и поступательно навстречу друг другу со скоростями 8м/с и 6м/с соответственно и абсолютно неупруго сталкиваются. Чему равна их энергия после столкновения? Какое количество теплоты выделится при этом?
3. Рассчитайте, какой груз сможет поднять шар объемом 1м^3 , наполненный водородом. Какой примерно объем должен иметь шар с водородом, чтобы поднять человека массой 70кг? Вес оболочки не учитывать. ($\rho_{\text{воздуха}} = 1,29 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $\rho_{\text{водорода}} = 0,09 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$).
4. В однородном поле между двумя разноименно заряженными пластинами находится капелька масла массой равной $m = 6 \times 10^{-12} \text{ кг}$. Заряд капельки масла $q = 4,8 \times 10^{-16} \text{ Кл}$, напряжение между ними пластинами $U = 600 \text{ В}$. Расстояние между пластинами $d = 2 \times 10^{-2} \text{ м}$. Найти время, в течение которого капелька достигает одной из пластин, если вначале она находилась посередине пластин. Верхняя пластина заряжена отрицательно.
5. Какого длина медного цилиндрического проводника, если при его подключении в цепь с напряжением в 1В на время 15с его температура увеличится 10К? ($\rho_{\text{п}} = 8930 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{у}} = 1,68 \times 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$, $c = 380 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$).

«Принято»

Предметно-цикловой
комиссией
Политехнического
колледжа
КГТУ им. И.Раззакова
Пр. № 8 от 19.03 2019г.

«Утверждено»

Директор
Политехнического
колледжа
КГТУ им. И. Раззакова
Турусбекова Н.К.

«19» 04 2019г.

«Согласовано»

Ректор КГТУ
им. И. Раззакова
профессор
Джаманбаев М. Дж.

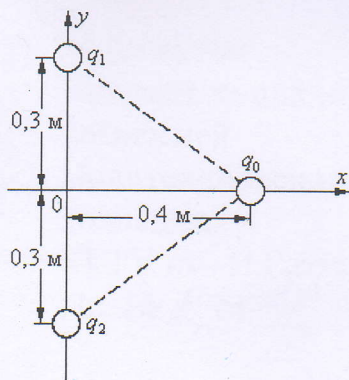
«18» 03 2019г.

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ

для проведения на базе Политехнического колледжа
КГТУ им. И.Раззакова Городской предметной Олимпиады по
дисциплине «Физика», посвященной 65 летию
Кыргызского государственного технического университета
имени И.Раззакова

Вариант 2

1. Расстояние между двумя железнодорожными станциями, равное $s = 22,5$ км, поезд прошел за время $t = 25$ мин. Первые $t_1 = 5$ мин поезд шел равноускоренно, остальные $t_2 = 20$ мин – равнозамедленно до полной остановки. Определите ускорения поезда на участках разгона и торможения. Чему равна максимальная скорость поезда?
2. Самолет, летящий со скоростью 36 км/ч, выполняет «мертвую петлю» радиусом 500 м. Определите силу давления летчика на кресло в нижней и верхней точках «мертвой петли», если масса его 70 кг.
3. Определите, какой объем должен иметь воздушный шарик, заполненный гелием, чтобы поднять от поверхности земли брусок массой 0,1 кг. Массой оболочки шарика пренебречь. (Плотность гелия $0,18 \text{ кг/м}^3$, плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$).
4. На рисунке изображено взаимное расположение трех точечных зарядов $q_1 = +2,0 \times 10^{-6} \text{ Кл}$, $q_2 = -2,0 \times 10^{-6} \text{ Кл}$ и $q_0 = +4,0 \times 10^{-6} \text{ Кл}$ и указаны расстояния между зарядами. Определите модуль и направление результирующей силы, действующей на заряд q_0 со стороны зарядов q_1 и q_2 .



5. Через однородный медный цилиндрический проводник длиной 4 м пропускают постоянный электрический ток. Определите разность потенциалов, если за 15 с проводник нагрелся на 16 К. изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла его нагревании пренебречь. ($\rho_{\text{п}}=8,5 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$, $\rho_{\text{у}}=1,7 \times 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$, $c=385 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$).