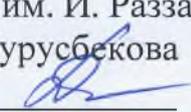


**ПРИНЯТО**

Предметно-цикловой  
комиссией  
Политехнического колледжа  
КГТУ им. И. Раззакова  
Пр. № 3  
от 01.11 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Политехнического колледжа  
КГТУ им. И. Раззакова  
Н.К. Турусбекова  
  
«19» 11 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Ректор  
КГТУ им. И. Раззакова  
М.К. Чыныбаев  
  
«19» 11 2024 г.

**ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ**

для проведения внутриколледжной  
предметной Олимпиады по дисциплине «Физика»  
Политехнического колледжа КГТУ им. 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  $1\text{м}^3$ , 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? ( $\rho_{\text{п}} = 8930 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{\text{у}} = 1,68 \times 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ,  $c = 380 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$ ).

**ПРИНЯТО**

Предметно-цикловой  
комиссией  
Политехнического колледжа  
КГТУ им. И. Раззакова  
Пр. № 3  
от 01.11 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Политехнического колледжа  
КГТУ им. И. Раззакова  
Н.К. Турусбекова  
19 11 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

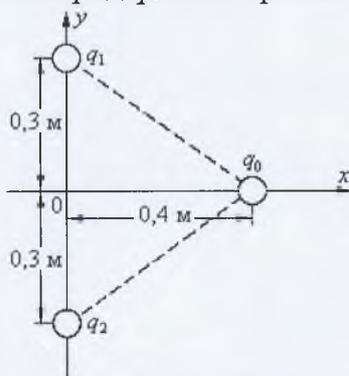
Ректор  
КГТУ им. И. Раззакова  
М.К. Чыныбаев  
19 11 2024 г.



**ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ**  
для проведения внутриколледжной  
предметной Олимпиады по дисциплине «Физика»  
Политехнического колледжа КГТУ им. 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  $0,18$  кг/м<sup>3</sup>, плотность воздуха  $1,29$  кг/м<sup>3</sup>).
4. На рисунке изображено взаимное расположение трех точечных зарядов  $q_1 = +2,0 \times 10^{-6}$  Кл,  $q_2 = -2,0 \times 10^{-6}$  Кл и  $q_0 = +4,0 \times 10^{-6}$  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. ( $\rho_n = 8,5 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup>,  $\rho_y = 1,7 \times 10^{-8}$  Ом·м,  $c = 385$  Дж/(кг·К)).