**Управление образования Западно-Казахстанской области**

**Центр дополнительного образования «Дарын»**

**XVIІІ областной физико-технический турнир «Апельсин - 2023».**

**9 класс**

**1 тур**.**Лучший физик-теоретик**.

**120 минут**

1. Тело, брошенное вертикально вверх, вернулось на землю через время 3 с. Какова была начальная скорость тела и на какую высоту оно поднялось? (3 баллов)

2. Поезд движется со скоростью 36 км/ч. Если выключить ток, то поезд, двигаясь равнозамедленно, останавливается через время 20 с. Каково ускорение поезда? На каком расстоянии до остановки надо выключить ток? (3 баллов)

3. Две гири с массами 2 кг и 1 кг соединены нитью и перекинуты через невесомый блок. Найти ускорение, с которым движутся гири. Трением в блоке пренебречь. (3 баллов)

4. Найти падения потенциала *U* в сопротивлениях R1= 4 Ом, R2= 2 Ом и R3= 4 Ом (рис. 1), если амперметр показывает ток 3 А. (3 баллов)

5. Найти необходимое количество тепла для нагревания воды объёмом 1 *л* от 20*0С* до 100*0С*. Удельная теплоёмкость воды 4200 *Дж/(кг·0С)* (3 баллов)

6.  В два одинаковых сосуда, содержащих воду (в одном масса воды m1=0,1 кг при температуре t1=45∘ C, в другом масса воды m2=0,5 кг при температуре t2=24∘ С), налили поровну ртуть. После установления теплового равновесия в обоих сосудах оказалось, что температура воды в них одна и та же и равна Ө=17∘ С. Найти теплоемкость С сосудов. Удельная теплоемкость воды с=4,2 кДж/(кг⋅К). (5 баллов)

7. Мяч бросают под углом α к горизонту с одного края ямы на другой, который ниже на  ℎ. Ширина ямы - *l*. C какой минимальной начальной скоростью υ0 надо бросить мяч, чтобы перебросить яму? Ускорение свободного падения g. Сопротивлением воздуха пренебречь. (5 баллов)

8. Автомобиль массой m, мощность которого N, движется по горизонтальному участку дороги с коэффициентом трения μ. Через какой минимальный промежуток времени скорость автомобиля может достигнуть значения u? (10 баллов)



Рисунок 1

**Батыс Қазақстан облысының білім басқармасы**

**«Дарын» қосымша білім орталығы**

**ХVІІІ Облыстық «Апельсин – 2023» физика-техникалық турнирі**

**9 сынып**

**1 тур.Үздік физик-теоретик.**

**Уақыты:120 минут**

1. Вертикаль жоғары лақтырылған дене қайтадан жерге *3 сек*-тан кейін түседі. Дененің бастапқы жылдамдығы қандай және қандай биіктікке көтерілді? Ауаның кедергісі есепке алынбайды. (3 ұпай)

2. Поезд 36 *км/сағ* жылдамдықпен қозгалады. Егер будың берілуін тоқтатсақ, онда поезд бір қалыпты баяу козғала отырып, 20 *сек* өткеннен кейін тоқтайды. Мыналарды: 1) поездың үдеуін, 2) аялдамаға дейін будың берілуін қандай қашықтықта тоқтату керектігін табу керек. (3 ұпай)

3. Массалары 2 *кг* және 1 *кг* екі гир өз ара жіппен жалғастырылып салмақсыз блоктан асырыльп тасталынған. Гирлердің қозғалатын үдеулерін табу керек. Блоктағы үйкелісті ескермейміз. (3 ұпай)

4. Амперметрдің көрсетуі 3*А* (1-сурет)*,R1*= 4 *Ом, R2*= 2 *Ом,* және *R3*= 4 *Ом* деп алып, *R1, R2* және *R3* кедергілердегі потенциалдың кемуін анықтау керек.

(3 ұпай)

5. 1 *л* суды 20*0С* бастап 100*0С* қыздыру үшін қанша жылу керек? Судың жылу сиымдылығы 4200 *Дж/(кг·0С).* (3 ұпай)

6. Суы бар екі бірдей ыдысқа (біріншісінде су массасы m1=0,1 кг температурасы t1=45∘ C, ал екіншісінде m2=0,5 кг температурасы t2=24∘ C), бірдей сынап құяды. Жылулық тепе-теңдік орнаған соң екі ыдыстағы температура бірдей Ө=17∘ С болады. Ыдыстардың С жылу сыйымдылығын анықтаңыз. Судың меншікті жылусыйымдылығы с=4,2 кДж/(кг⋅К).  (5 ұпай)

7. Допты шұңқырдың бір шетінен, одан ℎ шамасына төмен орналасқан екінші шетіне қарай, көкжиекке α бұрышпен лақтырады. Шұңқыр ені - *l*. Доп шұңқырдан асу үшін оны қандай υ0 минималды бастапқы жылдамдықпен лақтыру қажет? Еркін түсу үдеуі g. Ауаның кедергісін ескермеуге болады.  (5 ұпай)

8. Қуаты N, массасы m автокөлік үйкеліс коэффициенті μ горизонталь жазықтық бойымен қозғалып келеді. Қандай қысқа уақыт ішінде автокөлік жылдамдығы u шамасына жетеді?  (10 ұпай)



1-сурет