**ЗАДАНИЕ № 1**

**ДАНО: РЕШЕНИЕ:**

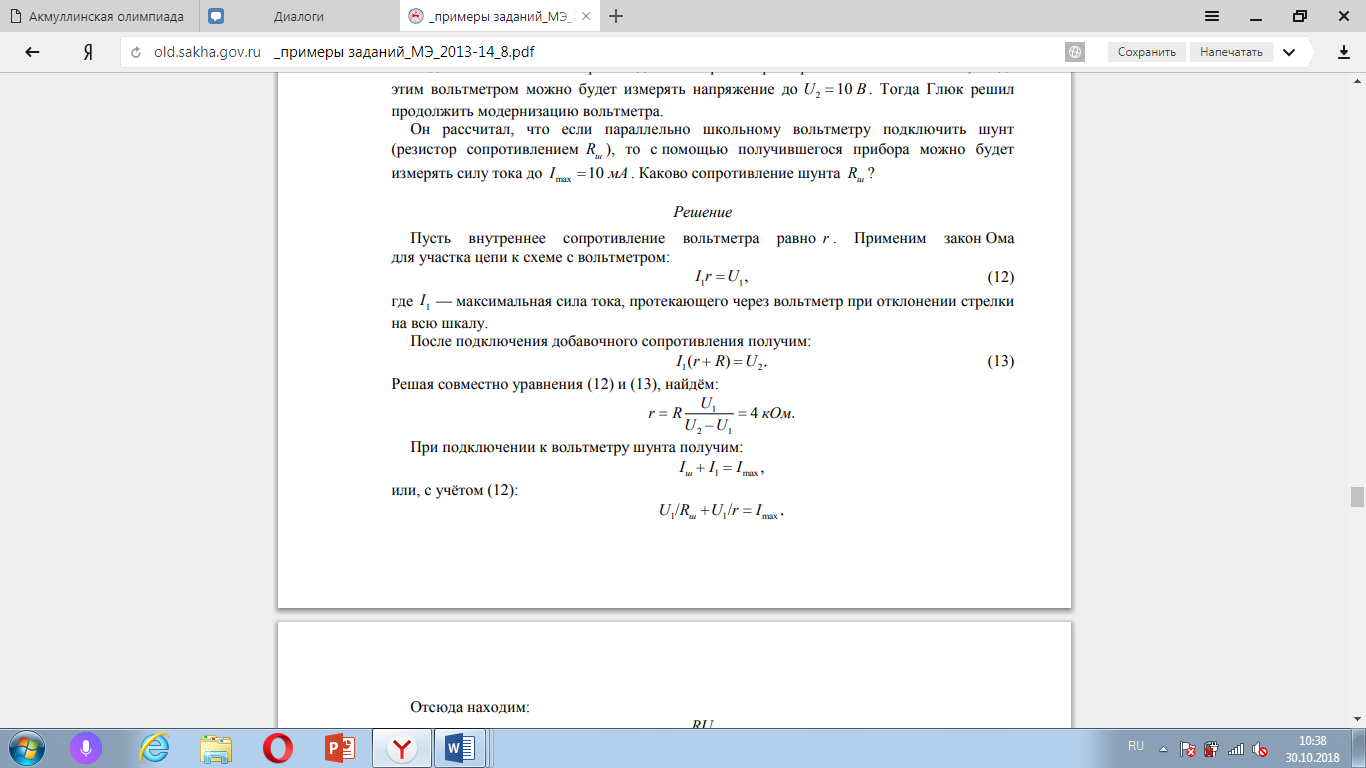
U1 =4 B Пусть внутреннее сопротивление вольтметра равно r .

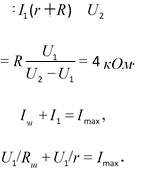
R=6 кОм Закон Ома для участка цепи с вольтметром:

U2=10 B (1) *I*1*r=U*1

IMAX=10 мА *I*1 — максимальная сила тока

После подключения добавочного сопротивления получим:

**НАЙТИ:** (2)

***Rш* ?** Решая уравнение (1) и (2) получаем:

r

При подключении к вольтметру шунта:

IШ+I1=Imax

U1/RШ+U1/r=Imax

Тогда:

**ОТВЕТ. 444 Ом.**

**ЗАДАНИЕ № 2.**

***РЕШЕНИЕ:***

*По условию система находится в равновесии. Применим правило моментов для рычага*

*относительно опоры:*

*2TL=MgL/2=NL+3mgL*

*Условие равновесия груза:*

*mg=N+T*

*Выражаем N:*

*T=(8m-M)g/6*

*mM/2*

*тогда получаем:*

*M/8mM/2 При массе m грузов ,равновесие невозможно.*

*Если m=M/2 подставить в уравнение для T, то получим*

*Пусть m=M/8 .Тогда при повороте рычага против часовой стрелки нить провиснет, и система останется в новом положении.*

*Таким образом,система устойчива при .*

***ЗАДАНИЕ №3.***

***РЕШЕНИЕ:***

Пусть V — скорость доски перед соударением.

Тогда из закона сохранения энергии следует, что .

Обозначив через U скорость бруска, которую тот приобретает за время соударения с доской, из закона сохранения импульса получим, что , или .

Поскольку , то можно считать, что после повторного удара доска отрывается от бруска почти сразу.

Значит, когда брусок поднимется до уровня доски, получим, что , где V` — скорость доски и бруска после повторного соударения.

Из закона сохранения энергии находим **ответ:**

**ЗАДАНИЕ №4.**

**РЕШЕНИЕ:**

Равновесие в цилиндре наступит после того, как вся вода испарится.

При этом давление под поршнем понизится до .

Влажность при температуре 100 составит:

При остывании окружающего воздуха давление p пара в цилиндре меняться не будет, а объём уменьшится на 10%, то есть цилиндр будет подниматься вверх.

**ЗАДАНИЕ №5.**

**РЕШЕНИЕ:**

d

**1**

**B**

**A**



**4**

**3**

**2**

**D**

**C**

Полная тень будет иметь форму квадрата со стороной d .

Часть 1 лампы будет освещать ту часть пола, которая на рисунке выше прямой AB .

Часть 3 лампы освещает часть пола, которая на рисунке оказалась ниже прямой CD .

Следовательно, части лампы 2 и 4 освещают пол правее BC и левее DA .

Таким образом, вне квадрата ABCD будет целиком освещённая поверхность.

Тогда площадь полной тени равна площади квадрата