**Задания**

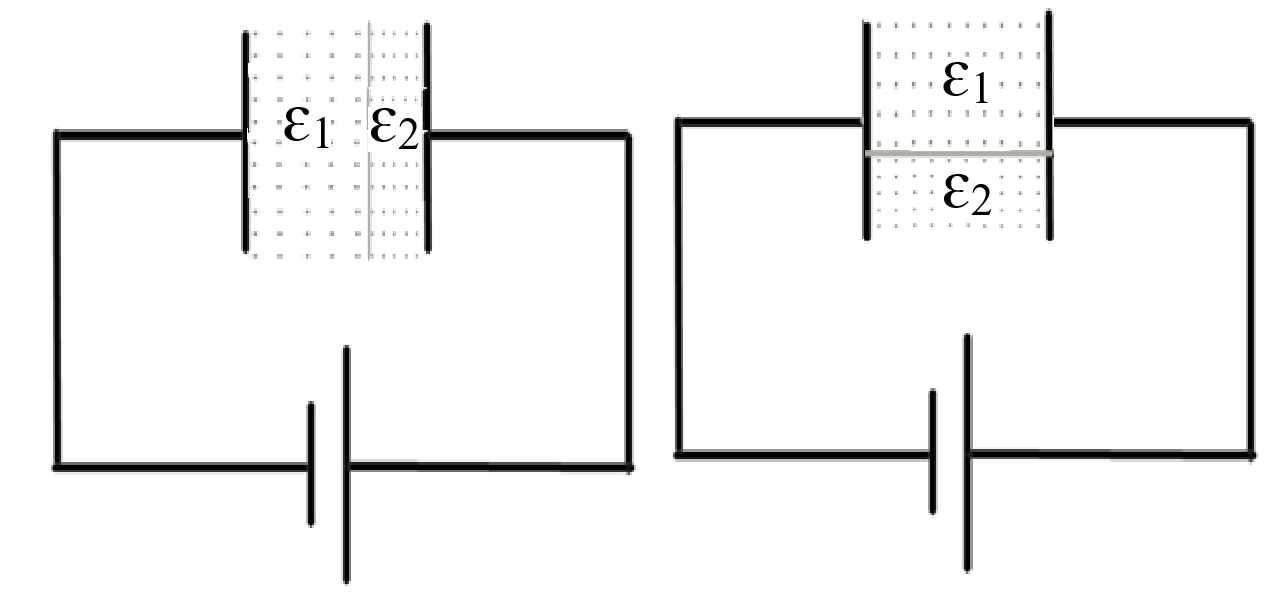
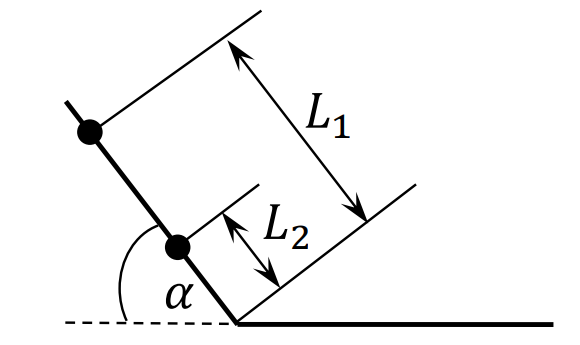
**муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников**

**Камчатского края в 2024 – 2025 учебном году.**

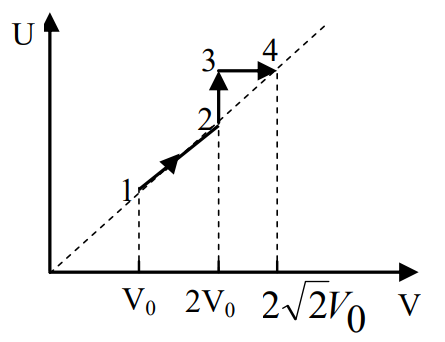
**Время выполнения – 230 минут.**

**Максимальное количество баллов – 50 б.**

**11 класс**

1. **Диэлектрики, конденсаторы.**  
   Одинаковые плоские конденсаторы подключены к источнику с напряжением U. Пространство между пластинами конденсаторов заполнено слоями диэлектриков толщины, отличающейся в 2 раза с диэлектрическими проницаемостями ε1, ε2. В одном конденсаторе слои расположены параллельно обкладкам, во втором перпендикулярно. Во сколько отличаются: а) электроемкости этих конденсаторов и б) напряженности полей в однородных диэлектриках?
2. **Спортсмен.**  
   Человек массой M = 80кг поднялся по легкому канату, перекинутому через блок, на высоту H = 4м за 8с . На другом конце каната висит груз массой m = 0,6M. Какую энергию затратил человек при подъеме? Начальные скорости равны нулю.
3. **Бусинки.**  
   Две бусинки находятся на изогнутой под углом 𝛼 спице на расстоянии 𝐿1 и 𝐿2 от

места изгиба. Их одновременно запускают с одинаковой начальной скоростью V0 вверх. Через какое время одна бусинка догонит другую? Ускорение свободного падения 𝑔, трением пренебречь.

1. **Газ.**

Внутренняя энергия и объем идеального газа изменялись в соответствии с приведенным графиком (см. рис.). На каком из участков 1-2, 2-3 или 3-4 совершенная газом работа максимальна?

1. **Лазер.**

Лазерный луч падает из воздуха на толстую стеклянную пластину под углом 50° и, преломляясь, переходит в стекло. Ширина пучка в воздухе 8 см. Определите ширину пучка в стекле. Показатель преломления стекла 1,51.