**ЗАВДАННЯ**

**II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**

**2012/2013 навчальний рік**

**11 клас**

1. Рух тіла описується рівнянням х = 40 – 10t + 0,5$t^{2}$. Всі величини записані в СІ. Описати картину руху. Визначити положення, швидкість, переміщення та шлях тіла через 40 с після початку руху. Побудувати графіки залежності v(t), s(t), l(t), x(t).

*(5 балів)*

1. Санчата , що ковзають по горизонтальному льоду зі швидкістю v, з’їжджають на асфальт. Довжина полозів санчат l, коефіцієнт тертя по асфальту µ. Яку відстань пройдуть санчата по асфальту до повної зупинки? Тертям о лід знехтувати.

*(5 балів)*

1. Всередені закритого з обох кінців горизонтального циліндра є тонкий невагомий поршень, який може ковзати у циліндрі без тертя. З одного боку поршня знаходиться водень масою 3 г з іншого – азот масою 17 г. Яку частину об'єму циліндра займає водень?

*(5 балів)*

1. Діелектрик плоского конденсатора складається з шару слюди товщиною 1 мм і шару парафіну товщиною 2 мм. Визначте напруженість поля в кожному шарі діелектрика і різницю потенціалів на них, якщо до конденсатора прикладена напруга 700 В. Діелектрична проникність слюди дорівнює 6, парафіну – 2.

 *(5 балів)*

1. В кінці зарядки акумулятора сила струму 3 А, а напруга на клемах 8,85 В. На початку розрядки того ж акумулятора сила струму 4 А, а напруга 8,5 В. Визначте ЕРС і внутрішній опір акумулятора.

 *(5 балів)*

**ЗАДАНИЯ**

**II этапа Всеукраинской ученической олимпиады по физике**

**2012/2013 учебный год**

**11 класс**

1. Движение тела описывается уравнением х = 40 – 10t + 0,5$t^{2}$. Все величины записаны в СИ. Описать картину движения. Определить положение, скорость, перемещения и путь тела через 40 с после начала движения. Построить графики зависимости v(t), s(t), l(t), x(t).

*(5 баллов)*

1. Санки, скользящих по горизонтальному льду со скоростью v, сьезжают на асфальт. Длина полозьев саней l, коэффициент трения по асфальту μ. Какое расстояние пройдут санки по асфальту до полной остановки? Трением о лед пренебречь.

*(5 баллов)*

1. Внутри закрытого с обоих концов горизонтального цилиндра имеется тонкий невесомый поршень, который может скользить в цилиндре без трения. С одной стороны поршня находится водород массой 3 г с другой – азот массой 17 г. Какую часть объема цилиндра занимает водород?

*(5 баллов)*

1. Диэлектрик плоского конденсатора состоит из слоя слюды толщиной 1 мм и слоя парафина толщиной 2 мм. Определите напряженность поля в каждом слое диэлектрика и разность потенциалов на них, если к конденсатору приложено напряжение 700 В. Диэлектрическая проницаемость слюды равна 6, парафина–2.

*(5 баллов)*

1. В конце зарядки акумулятора сила тока 3 А, а напряжение на клемах 8,85 В. В начале разрядки того же акумулятора сила тока 4 А, а напряжение 8,5 В. Определите ЭДС и внутреннее сопротивление акумулятора.

*(5баллов)*