

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ «ДАРЫН» ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ

ФИЗИКАДАН АЙМАҚТЫҚ ОЛИМПИАДА 2013

9 сынып, тәжірибелік сайыс

Серпімсіз соқтығысты зерттеу

(10 ұнай)

Құралдар мен жабдықтар: штатив, 40 см-лік сызғыш, ермексаз (әрбір қатысушыға бір тұтас бөлігі), жіп, екі скрепка.

Тапсырма:

– шариктердің массаларының қатынастары $\frac{m_0}{m_1} = 1$ және $\frac{m_0}{m_1} = 2$ (мұндағы m_0 - соғатын

шарик массасы, ал m_1 - тыныштықтағы шарик массасы) болған жағдайда, соғатын шариктің бастапқы x_0 ауытқуынан, соқтығыстан кейінгі жабысқан шариктердің x_1 ауытқуының тәуелділігін өлшеңіздер. Алынған тәуелділіктердің графиктерін тұрғызыңыздар;

– алынған эксперименталдық мәліметтер негізінде, соқтығыстан кейінгі жабысқан шариктердің жылдамдығының, соғатын шариктің жылдамдығына қатынасын тұрақты шама деп ескеруге болады ма екендігін тексеріңіздер. $v_1 = \frac{m_0}{m_0 + m_1} v_0$ формуласының

орындалатындығын тексеріңіздер, мұндағы v_1 - соқтығыстан кейінгі жабысқан шариктердің жылдамдығы, ал v_0 - соғатын шариктің жылдамдығы.

Сайыстың ұзақтығы 3 сағат.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДАРЫН»

ОБЛАСТНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ 2013

9 класс, экспериментальный тур

Исследование неупругого удара

10 (баллов)

Приборы и материалы: штатив, линейка 40 см, пластилин (на одного участника один целый брусок), нитки, две скрепки.

Задание:

– измерьте зависимости отклонения слипшихся шариков после удара x_1 от начального отклонения ударяющего шарика x_0 при отношении их масс равных $\frac{m_0}{m_1} = 1$ и $\frac{m_0}{m_1} = 2$ (где

m_0 - масса ударяющего шарика, а m_1 - масса неподвижного шарика). Постройте графики полученных зависимостей;

– на основании полученных экспериментальных данных проверьте, можно ли считать, что отношение скорости шариков после удара к скорости ударяющего шарика является постоянной величиной. Проверьте выполнимость формулы $v_1 = \frac{m_0}{m_0 + m_1} v_0$, где v_1 - скорость слипшихся шариков после удара, а v_0 - скорость ударяющего шарика.

Продолжительность тура 3 часа.