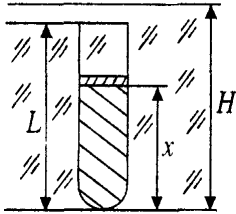
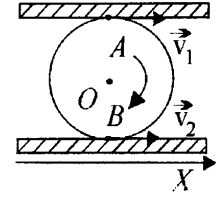


*11 сынып, теориялық сайыс*

1. Бір-біріне параллель екі тақтайша  $v_1$  және  $v_2$  жылдамдықтармен екі түрлі жағдайда қозғалады: а) бір бағытта; б) қарама-қарсы бағытта. Тақтайшалар арасына радиусы  $R$  дискі қысылған. Дискі мен тақтайшалар арасында сырғу байқалмайды. Дискінің айналу жылдамдығы мен оның центрінің жылдамдығы қандай? (5 ұнай)



2. Ұзындығы  $L = 1$  м түтіккі  $P_0 = 10^5$  Па қысымдағы атмосфералық ауамен толтырып, қозғалмайтын жеңіл поршенмен жауып, сұйығы бар ыдысқа  $H = 40$  м тереңдікке батырады. Түтік ұзындығының  $\alpha = x/L$  қандай бөлігі газбен толтырылады? Температура тұрақты, қаныққан бу қысымы – мардымсыз аз,  $\rho_{max} = 1,26$  г/см<sup>3</sup> (глицерин),  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>. (5 ұнай)

3. Екіатомды идеал газдың қандай-да бір мөлшері қатысатын процес кезінде, алдымен газдың қысымын изохоралық түрде 2 есе арттырып, одан кейін оның қысымын изобаралық түрде 3 есе арттырған. Осы процесте газға қандай жылу мөлшері берілген? Газдың бастапқы қысымы мен көлемі сәйкесінше  $P_0 = 10^5$  Па және  $V_0 = 100$  л. (5 ұнай)

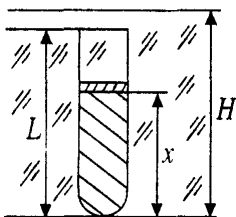
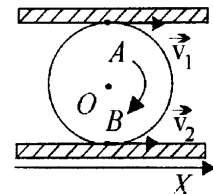
4. Центрлері ортақ, радиустары  $R_1 = 10$  см және  $R_2 = 20$  см болатын екі өткізгіш сфера, шамасы бірдей  $q = 7,5 \cdot 10^{-8}$  Кл зарядпен әртас зарядталып, сыммен қосылған. Осы кезде қандай жылу мөлшері бөлінген? (5 ұнай)

*Теориялық сайыстың ұзақтығы 3 сағат.*

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДАРЫН»  
РАЙОННАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ 2015**

*11 класс, теоретический тур*

1. Две параллельные рейки движутся со скоростями  $v_1$  и  $v_2$ : а) в одном направлении; б) в противоположных направлениях. Между рейками зажат диск радиуса  $R$ . Проскальзывание между диском и рейками отсутствует. Какова угловая скорость вращения диска и скорость его центра? (5 баллов)



2. Пробирку длиной  $L = 1$  м заполнили атмосферным воздухом под давлением  $P_0 = 10^5$  Па, закрыли легким подвижным поршнем и погрузили в сосуд с жидкостью на глубину  $H = 40$  м. Какая часть длины пробирки  $\alpha = x/L$  будет заполнена газом? Температура постоянна, давление насыщенных паров – мало,  $\rho_{max} = 1,26$  г/см<sup>3</sup> (глицерин),  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>. (5 баллов)

3. Некоторое количество идеального одноатомного газа участвует в процессе, в ходе которого сначала давление газа изохорически увеличили в 2 раза, а затем его объем изобарически увеличили в 3 раза. Какое количество теплоты сообщают газу в указанном процессе? Начальное давление и объем газа  $P_0 = 10^5$  Па и  $V_0 = 100$  л соответственно. (5 баллов)

4. Две проводящие сферы радиусами  $R_1 = 10$  см и  $R_2 = 20$  см, имеющие общий центр и заряженные разноименными, но одинаковыми по величине зарядами  $q = 7,5 \cdot 10^{-8}$  Кл, соединили проволокой. Какое количество теплоты при этом выделилось? (5 баллов)

*Продолжительность тура 3 часа.*