

**РЕСПУБЛИКАЛЫҚ «ДАРЫН» ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ
ФИЗИКАДАН АУДАНДЫҚ ОЛИМПИАДА 2021**

10 сынып, теориялық сайыс (15 ұнай)

1. Қиысу бұрышы $\alpha = \pi/6$ және табанының радиусы $R = 5$ см дөңгелек конус горизонталь жазықтық бойымен сырғанаусыз бірқалыпты дөңгелейді (1-сурет). Конустың төбесі, конус табанының центрі болып келетін С нүктесімен бір деңгейде орналасқан О нүктесінде, шарнирлі бекітілген. С нүктесінің жылдамдығы $v = 10$ см/с. Конустың бұрыштық жылдамдығының және бұрыштық үдеуінің модульдерін табыңыз. (5 ұнай)

2. Бір моль идеал газбен 2-ші суретте келтірілген процесс өтеді. Осы процесс келесі координаталарда қалай бейнеленеді: а) V-T: б) p-V? (5 ұнай)

3. Радиустары бірдей r болатын екі металл шарик, меншікті кедергісі ρ біртекті әлсіз өткізгіш ортада орналасқан. Шариктер арақашықтығы r -дан әлдеқайда үлкен болған жағдайда, олардың ортасындағы ортаның R кедергісін анықтаңыз. (5 ұнай)

Сайыстың ұзақтығы 2 сағат.

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДАРЫН»
РАЙОННАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ 2021**

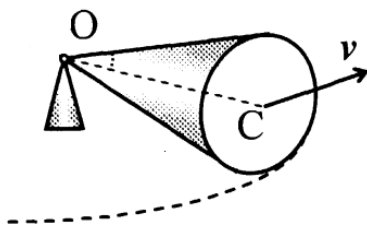
10 класс, теоретический тур (15 баллов)

1. Круглый конус с углом раствора $\alpha = \pi/6$ и радиусом основания $R = 5$ см катится равномерно без скольжения по горизонтальной плоскости, как показано на рисунке 1. Вершина конуса закреплена шарнирно в точке О, которая находится на одном уровне с точкой С – центром основания конуса. Скорость точки С равна $v = 10$ см/с. Найдите модули угловой скорости и углового ускорения конуса. (5 баллов)

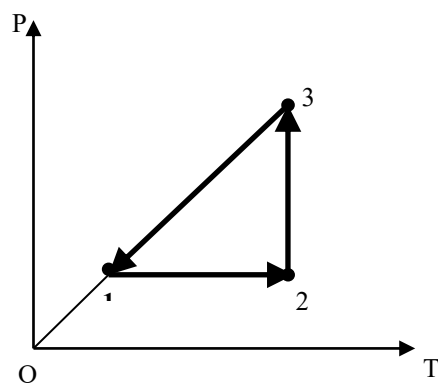
2. С одним молем идеального газа происходит процесс, изображенный на рисунке 2. Как будет выглядеть этот же самый процесс в координатах: а) V-T: б) p-V? (5 баллов)

3. Два металлических шарика одинакового радиуса r находятся в однородной слабо проводящей среде с удельным сопротивлением ρ . Найдите сопротивление среды R между шариками при условии, что расстояние между ними значительно больше r . (5 баллов)

Продолжительность тура 2 часа.



1-сурет (рисунок 1)



2-сурет (рисунок 2)