

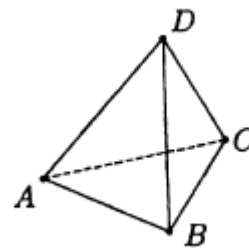
*10 сынып, теориялық сайыс (30 ұнай)*

1. Қандай-да бір нүктеден бірмезгілде екі тас лақтырылады: бірі солтүстікке қарай (солтүстік бағытта) көкжиекке  $30^\circ$  бұрыш жасай  $24$  м/с жылдамдықпен, ал басқасы оңтүстікке қарай көкжиекке  $60^\circ$  бұрыш жасай  $32$  м/с жылдамдықпен.  $1,5$  с-тан кейінгі тастардың арасындағы қашықтықты табыңыз. (6 ұнай)

2. Идеал біратомды газ, қысымы төрт есе кемитін изохоралық суыту процесінен өтіп, одан кейін изобралық сығылу процесінен өтіп және қысымы көлемге тура пропорционал түрде өзгеретін процесте бастапқы күйіне қайтып келіп, циклдық процесс жасайды. Осы циклдың ПӘК-ін табыңыз. (9 ұнай)

3. Радиустары  $8$  см және  $20$  см, зарядтары  $14$  нКл және  $-7$  нКл болатын екі өткізгіш шарлар бір-бірінен үлкен арақашықтықта орналасқан. Егер шарлар жіңішке сыммен жалғанатын болса, онда олардың зарядтары қандай шамаға тең болады? (7 ұнай)

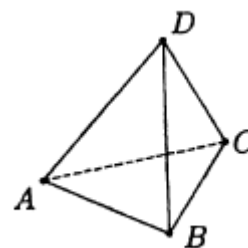
4. Тетраэдрдың (дұрыс төртқырлы пирамиданың) әр бір қабырғасының кедергісі  $R_0 = 20$  Ом. Тетраэдрдың екі төбесіне омметр қосылады. Осы омметр арқылы өлшенген тетраэдрдың кедергісі неге тең? (8 ұнай)



*Теориялық сайыстың ұзақтығы 2 сағат.*

*10 класс, теоретический тур (30 баллов)*

1. Из некоторой точки одновременно бросают два камня: один в северном направлении под углом к горизонту  $30^\circ$  со скоростью 24 м/с, другой в южном направлении под углом  $60^\circ$  со скоростью 32 м/с. Найдите расстояние между камнями через 1,5 с. (6 баллов)
2. Идеальный одноатомный газ совершает циклический процесс, состоящий из изохорного охлаждения, при котором давление газа уменьшается в четыре раза, затем изобарного сжатия и возвращения в начальное состояние в процессе, в котором давление изменяется прямо пропорционально объему. Найдите КПД данного цикла. (9 баллов)
3. Два проводящих шара радиусами 8 см и 20 см находятся на большом расстоянии друг от друга и имеют заряды 14 нКл и  $-7$  нКл. Какими станут заряды шаров если их соединить тонким проводом? (7 баллов)
4. Каждое из ребер тетраэдра (правильной четырёхгранной пирамиды) имеет сопротивление  $R_0 = 20$  Ом. Чему равно сопротивление тетраэдра, измеренное омметром при подключении его к двум вершинам? (8 баллов)



*Продолжительность тура 2 часа.*