



ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА
ШКОЛСКЕ 2021/2022. ГОДИНЕ.



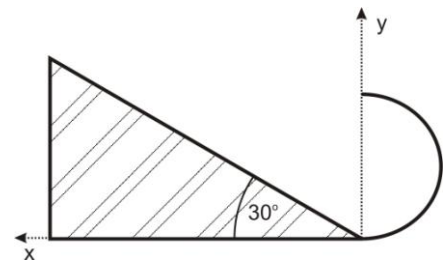
II
РАЗРЕД

Друштво физичара Србије
Министарство просвете, науке и технолошког
развоја Републике Србије

ОПШТИНСКИ НИВО
19.02.2022.

ЗАДАЦИ – ВЕТА КАТЕГОРИЈА

1. У сферном суду пречника D налази се гас чији молекули имају ефективни пречник d . Колики је највећи могући број молекула гаса у суду под условом да се међусобно не сударају?
2. Одредити степен корисног дејства Карноовог циклуса ако се при адијабатском ширењу притисак гаса преполови. Радно тело је двоатомски гас.
3. Да би се одредила адијабатска константа гаса могуће је користити и следећи метод. Одређена количина гаса почетног притиска p_0 и запремине V_0 се загрева електричном струјом која протиче кроз жицу од платине у току времена t . Експеримент се изводи два пута: једном при константној запремини, при чему се притисак промени до вредности p_1 , а затим при константном притиску, при чему се запремина промени до вредности V_1 . Време загревања је у оба случаја исто. Сматрајући гас идеалним, одредити γ .
4. Притисак ваздуха унутар боце са чепом јер p_1 при температури T_1 . За колико је потребно повећати температуру ваздуха у боци да би чеп излетео? Без загревања, сила потребна да се извуче чеп износи F . Попречни пресек чепа је S .
5. Мало тело се спусти низ глатку „мртву петљу“ нагибног угла 30° и полукружног завршног дела (Слика 1.) са минималне висине потребне да се опише цела петља. Полупречник петље је R . На ком месту тело поново дотакне стрму раван након одвајања од петље? Почетак правоуглог координатног система поставити у подножје стрме равни, а у-осу оријентисати навише.



Слика 1.

Напомене: Сва решења детаљно објаснити. Сваки задатак носи по 20 поена.

Свим такмичарима желимо успешан рад !

Задатке припремили: др Стеван Јанков, Департман за физику, Нови Сад

Рецензент: др Ивана Богдановић, Департман за физику, Нови Сад

Председник комисије: Проф. др Имре Гут, Департман за физику, Нови Сад