



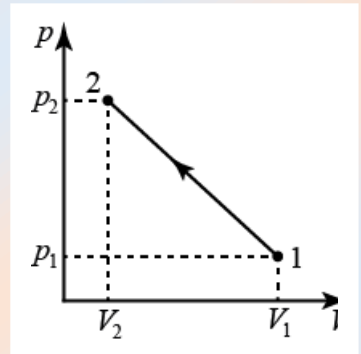
**Concursul de Fizică**  
**„In memoriam Mihai Marinciuc”**

**Liceul Teoretic cu Profil Real „Mihai Marinciuc”**

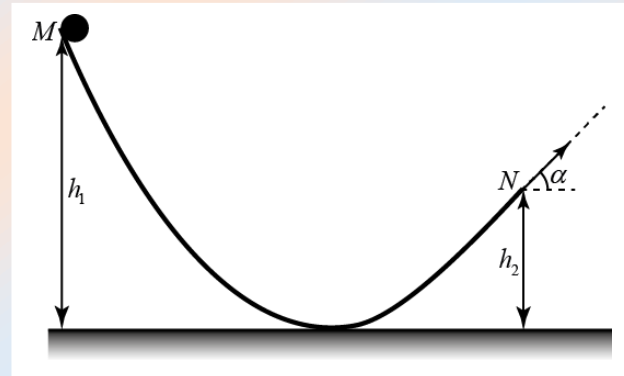
**Chişinău, Ediția a IV-a, 22 noiembrie, 2014**

**Clasa a XI-a**

1. 10 молей идеального одноатомного газа, переходит бесконечно медленно из состояния 1 ( $p_1 = 10^5$  Па,  $V_1 = 0,3$  м<sup>3</sup>) в состояние 2 ( $p_2 = 4 \cdot 10^5$  Па,  $V_2 = 0,1$  м<sup>3</sup>) выполняя процесс, в котором давление изменяется линейно в зависимости от объема. Определить:
- Изменение внутренней энергии, выполненную работу и количество теплоты сообщаемое газу;
  - максимальную температуру, которую может иметь газ при переходе из состояния 1 в состояние 2.

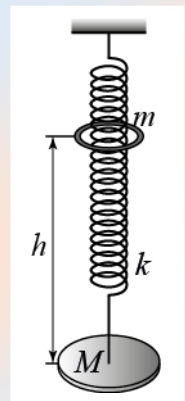


2. Тело скользит без трения по дороге вида  $MN$ . Точки  $M$  и  $N$  находятся на высотах  $h_1 = 1,3$  м и  $h_2 = 0,3$  м от горизонта, соответственно, а в точке  $N$  дорога прерывается образуя угол  $\alpha = 45^\circ$  с горизонтом. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определить:
- Скорость тела в момент, когда оно в точке  $N$  покинет дорогу;
  - Максимальную высоту которую достигнет тело;
  - скорость тела в момент достижения горизонтальной поверхности;
  - Продолжительность движения тела после того как оно покинуло дорогу.



Ускорение свободного падения принять равной  $10$  м/с<sup>2</sup>, а сопротивлением воздуха пренебречь.

3. Диск массой  $M = 300$  г подвешен к концу пружины с жесткостью  $k = 100$  Н/м. С высоты  $h = 10$  см свободно падает кольцо массой  $m = 100$  г и после его абсолютно неупругого столкновения с диском, полученная система выполняет колебательное движение. Пренебрегая массой пружины, определить:
- Период и амплитуду колебаний;
  - Максимальную высоту с которой падает кольцо, чтобы колебания были гармоническими. Считать, что диск привязан к пружине через невесомую и нерастяжимую нить.



Ускорение свободного падения принять равной  $10$  м/с<sup>2</sup>.

**Timp de lucru – 180 min.**

**Vă dorim succese!**