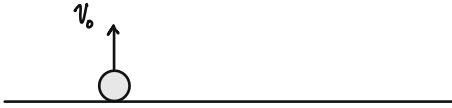


I.

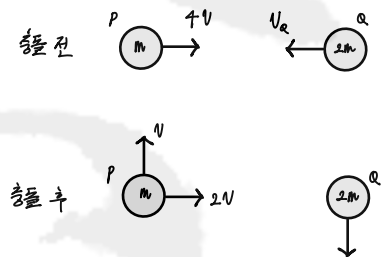
(1) 아래 그림과 같이 위로 v_0 의 속도로 투사하였다. 최고 높이가 $4.9m$ 일 때, 초속은 얼마인가?



(2) 지표면에서 만유인력이 F_0 이며, 상공 1.6 Km 에서의 만유인력을 F 라 할때? F/F_0 의 값은?

(단, 지구 반지름을 6.4 Km 로 하라)

(3) 아래의 그림과 같은 상황에서 다음 물음에 답하라.



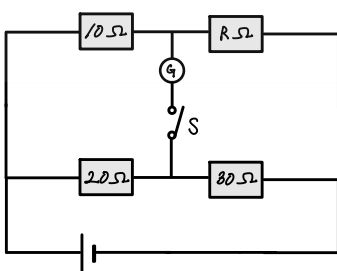
(3-1) V_Q 는 얼마인가.

(3-2) 충돌 후 전체 운동에너지의 합은 얼마인가.

(3-3) P 가 Q 에게 받은 충격량은 얼마인가.

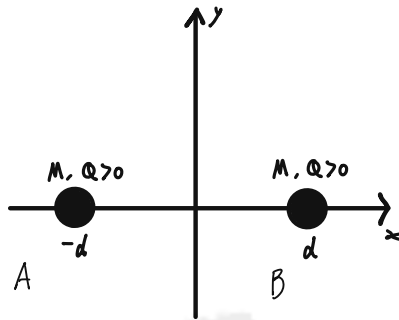
(3-4) t 초 후 서로 얼마나 멀어지는가.

(4) 아래의 그림과 같은 상황에서 스위치 S 를 닫았을 때, 검류계에 전류가 흐르지 않았다고 한다. R 의 값을 구하라.



II.

아래의 그림과 같이, 같은 질량과 같은 전하의 두 입자를 각각 $A(d,0)$, $B(-d,0)$ 에 놓았다. 다음 물음에 답하라.



(1) y 축에서의 전위 $V - y$ 그래프를 그려라.

(2) $C(0,d)$ 에서 질량 m 전하 $-Q (< 0)$ 을 놓았을 때, 직후 받는 힘의 크기는 얼마인가.

(3) (2)의 상황에서 전하의 최대 운동에너지는 얼마인가.

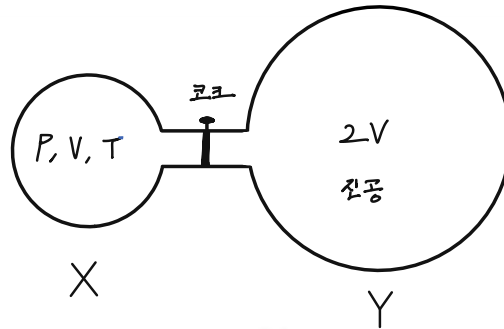
B 에 있는 전하 Q 를 없애고 A, C 에 있는 것만 남겼다. 이 때, m 에 초속도를 가해주면 등속원운동을 한다.

(4) 초속도의 방향은?

(5) 가속도의 크기는?

III.

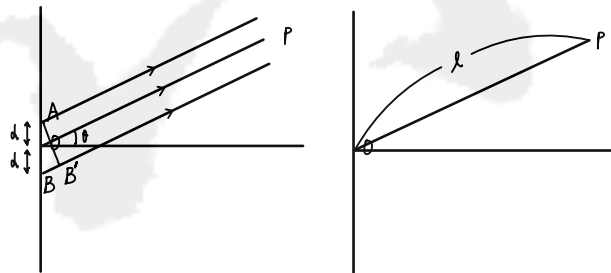
아래의 그림의 상황에 대해서 아래의 다음의 물음을 답하라. (단, 열의 출입은 없고, 기체는 이상 기체이다.)



- (1) 현재 X 의 내부에너지 U_1 , X 의 온도를 $2T$ 로 했을 때 내부 에너지를 U_2 라고 할 때, U_2/U_1 은 얼마인가.
- (2) 코크를 열었을 때 전체 실린더의 압력은 얼마인가?
- (3) $X : P, V, T$, $Y : P/2, 2T$ 일때 코크 개방시, X 의 압력은 얼마인가?

IV.

아래의 그림과 같이 A, B 에서 동위상 λ, v 의 파동이 존재 한다. $\lambda \gg d$



- (1) 이 파동의 주기는 얼마인가
- (2) A 에서 나온 파가 P 에 도달하는 시각 t_0 는 언제인가?
- (3) B 에서 온 파가 시각 t_0 에 P 에서 마루일때, 이 마루는 $t = 0$ 에서, 어디에 있었는가?
- (4) $B \rightarrow B'$ 으로 이동 할 때 시간 t' 이 소요될 때, A, B 에서 나온 파가 P 에서 보강 간섭할 때, t' 을 자연수 n 과주기 T 를 이용해 나타내라.