

<물리>

물리 6번

그림을 보면 $\frac{1}{4}\lambda = L$, $\frac{1}{4}\lambda = 2L$ 이므로 (가)의 파장은 $4L$ (나)의 파장은 $8L$ 이다.

파동의 속도 $v = f\lambda$ 이므로 동일 매질에서 파동의 속력은 같다 그러므로 (가)의 파장이 (나)의 파장보다 $\frac{1}{2}$ 배 이므로 진동수는 (가)가 (나)보다 2배 크다.

(가)는 $\frac{v}{4L}n(\frac{1}{4}\text{파장의 홀수배})$ 일 때 공명이 일어나므로 (나)에서 공명을 만들어 낼 수 없다.

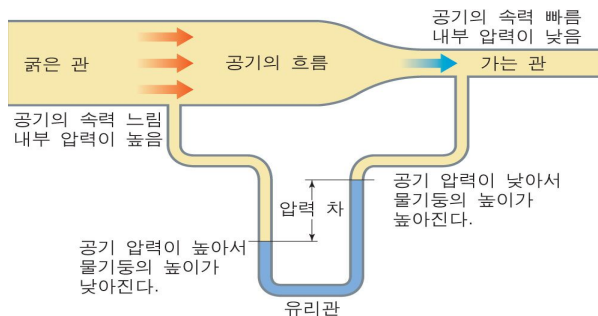
물리 7번

유도리액턴스 $\propto fL$ 이므로 진동수가 커질수록 저항이 커진다.

용량리액턴스 $\propto \frac{1}{fC}$ 이므로 진동수가 커질수록 저항이 작아진다.

저항은 진동수와 관련이 없다. 그러면 축전기의 직렬연결시 저항이 작아지므로 실효 전류는 증가하게 되고 코일의 직렬연결시 저항이 커지므로 실효전류는 감소하게 되는 것이다.

문제 8번



연속 방정식에 의해 단면적이 넓은 곳에서는 유체의 속도가 느리고 단면적이 좁은 곳에서는 유체의 속도가 빠르다.

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2, \text{ 즉 유체의 속력이}$$

빠른 곳에서는 압력이 작아진다. ➡

$v_1 > v_2$ 이면 $P_1 < P_2$ 이다.이 된다.

▲ 굵기가 다른관 속에서 유체의 흐름과 압력

흐름관 속에서 유체가 흐르지 않고 정지해 있는 경우

$$P_1 + \rho gh_1 = P_2 + \rho gh_2 \text{ 이므로 } P_1 - P_2 = \rho g(h_2 - h_1) \text{ 이다.}$$

➡ 정지한 유체에서 높이에 따라 압력 차이가 $\rho g(h_2 - h_1)$ 만큼 생긴다. ($h = h_2 - h_1$)

문제 9번

태양전지는 광전 효과를 이용한 장치로서 빛을 받으면 전자가 튀어나와 전류를 흐르게 하는 것인데 빛을 비추게 되면 전자는 n형 반도체 위쪽으로 이동하여 A방향으로 전류가 흐르게 한다.

문제 10번

물체 A에 작용하는 힘 m_1g

물체 B에 작용하는 힘 m_2g

물체 A,B에 의해 작용하는 알짜힘 $(m_1 + m_2)a$ 이므로

$m_2g - m_1g = (m_1 + m_2)a$ 를 정리하면 $m_1 = \frac{g-a}{g+a}m_2$ 가 된다.

<지구과학>

지구과학 11번

8월 30일 태풍은 위도 30도 이하에 있으므로 북동 무역풍의 영향을 받고 있다.

태풍이 전향점을 지나면 편서풍대에 위치하므로 태풍의 이동속도는 빨라진다.

9월 2일 서울은 태풍의 오른쪽에 위치하고 있으므로 남풍 계열의 바람이 분다.

지구과학 12번

달의 위상변화를 기준으로 나눈 것은 삭망월로 29.5일이고 별을 기준으로 나눈 것은 항성월로 27.3일이다. 항성월과 삭망월의 차이가 발생하는 이유는 지구의 공전 때문이다.

지구과학 13번

A판에서 B판으로 갈수록 진원이 깊어지므로 수렴형 경계중 섭입형 경계이며 A판이 B판으로 섭입한다는 것을 알 수 있다. 그러므로 판의 밀도는 A판이 B판보다 크다. 그러므로 A판은 해양판 B판은 대륙판이 되며 열곡대는 발산형 경계에서 나타난다. 또한 지각변동이 활발한 곳은 섭이 하지 않는 판이므로 B판이 되는 것이다.

지구과학 14번

표층해류의 순환은 바람 때문에 일어나는 데

A : 쿠로시오 해류(난류) B : 북태평양 해류(편서풍) C : 캘리포니아 해류(한류) D : 북적도 해류 (북동 무역풍) 이다.

용존산소량은 온도가 낮을수록 높으므로 C가 많아야 한다.

지구과학 15번

A 과정은 대기중 이산화 탄소가 해수에 용해 되는 것이고 이때 녹았던 탄소가 침전되어 석회암이 되는 것이 C과정이 될 수 있다. 석유와 석탄의 생성은 G 과정이다.