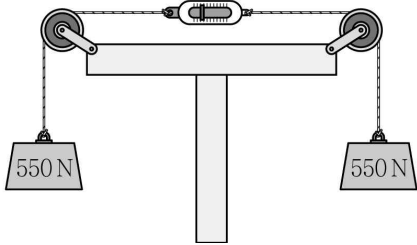


물리

- 문 1. 무게가 550 N인 두 개의 동일한 물체가 그림과 같이 도르래를 통해 용수철 저울에 줄로 연결되어 평형을 이루고 있다. 용수철 저울의 눈금[N]은?

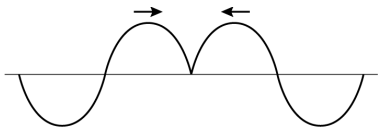


- ① 0 ② 275
③ 550 ④ 1,100

- 문 2. 전자기파는 진공에서의 파장에 따라 다양한 이름으로 불린다. 다음 중 전자기파가 아닌 것은?

- ① 알파선
② 형광등 불빛
③ 병원에서 엑스레이 사진을 찍을 때 사용하는 X-선
④ 자외선

- 문 3. 다음 그림은 똑같은 두 파동이 속력이 같고 서로 반대 방향으로 진행하다가 중첩되기 시작한 것을 나타낸다. 이때부터 파동의 $\frac{1}{4}$ 주기가 지났을 때 중첩된 파동의 모양으로 옳은 것은?



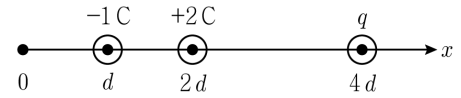
- ① ②
③ ④

- 문 4. 다음 글에서 설명하는 기본입자는?

- 렙톤에 속한다.
○ 중성자의 베타(β) 붕괴과정에서 발견된다.
○ 전하량은 $-e$ 이다.

- ① 중성자 ② 전자
③ 양성자 ④ 뮤온

- 문 5. 그림과 같이 x 축 상에 거리가 $d, 2d, 4d$ 인 곳에 전하량이 각각 -1 C , $+2\text{ C}$, q 인 전하가 고정되어 있다. 전하 q 의 크기[C]는? (단, $x=0$ 에서 세 전하에 의한 전기장은 0이다)

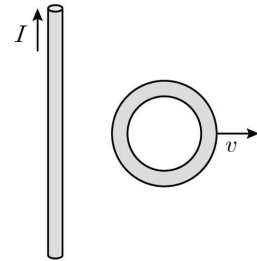


- ① -4 ② $+1$
③ $+2$ ④ $+8$

- 문 6. 두 인공위성 A와 B가 궤도반경이 각각 r_A, r_B 인 다른 원궤도를 등속 원운동하고 있다. A와 B의 공전속력이 각각 $v, 2v$ 라고 할 때 궤도 반경의 비 $r_A:r_B$ 는?

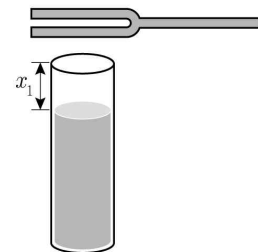
- ① 1:2
② 2:1
③ 1:4
④ 4:1

- 문 7. 그림과 같이 일정한 전류 I 가 흐르는 직선 도선이 있고, 같은 평면에 놓인 원형 도선을 일정한 속도 v 로 오른쪽으로 당길 때 일어나는 현상으로 옳지 않은 것은?



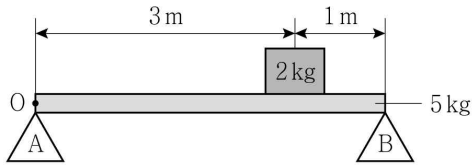
- ① 원형 도선에 전자기 유도 현상이 발생한다.
② 원형 도선 내부를 통과하는 자기력선속은 감소한다.
③ 원형 도선에 흐르는 유도전류의 방향은 반시계방향이다.
④ 원형 도선 내부를 통과하는 직선도선에 의한 자기장의 방향은 종이면으로 들어가는 방향이다.

- 문 8. 그림은 한쪽 끝이 열린 관에 물을 담고 소리굽쇠에서 나는 음파의 공명위치를 찾는 실험을 나타낸 것이다. 물의 높이를 낮추어 갈 때, n 번째 공명이 일어난 위치를 x_n 이라고 하자. $x_1 = L$ 일 때 x_2 와 x_3 의 값은?

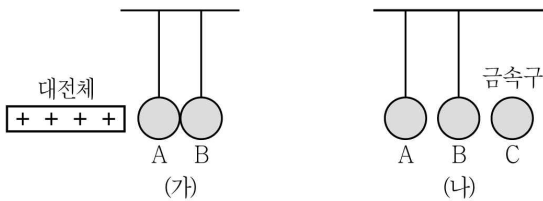


- | x_2 | x_3 |
|----------|-------|
| ① $1.5L$ | $2L$ |
| ② $2L$ | $3L$ |
| ③ $2L$ | $4L$ |
| ④ $3L$ | $5L$ |

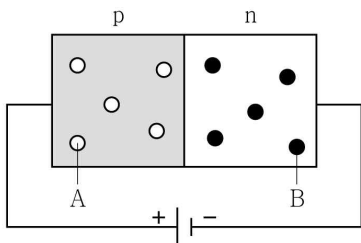
- 문 9. 그림과 같이 받침대 A, B에 질량이 5kg, 길이가 4m인 막대를 수평면과 나란하게 올려놓고, O점으로부터 3m인 지점에 질량이 2kg인 물체를 올려놓았을 때 힘의 평형상태가 유지된다. 이 때, 받침대 A가 막대에 작용하는 힘의 크기[N]는? (단, 중력가속도는 10m/s^2 이고, 막대의 밀도는 균일하며 두께와 폭은 무시한다)



- ① 30 ② 40
③ 45 ④ 50
- 문 10. 그림 (가)는 동일한 두 금속구 A, B를 절연된 실에 연결하여 서로 접촉을 시켜 놓고 (+)대전체를 A에 가까이 가져간 것이고, 그림 (나)는 대전체를 가까이 한 상태에서 두 금속구를 분리시킨 후 대전체를 치운 상태이다. 이 때, 금속구 A, B에 대전된 전하량은 각각 $-Q$, $+Q$ 이다. 두 금속구와 동일한 대전되지 않은 금속구 C를 (나)의 A에 접촉시키고 나서 분리한 후, 다시 B에 접촉시키고 나서 분리하였을 때 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

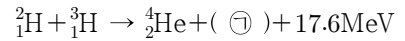


- ① 금속구 B의 최종 전하량은 $+\frac{Q}{2}$ 이다.
② 금속구 A의 최종 전하량은 $-\frac{Q}{2}$ 이다.
③ (가)에서 전자는 금속구 B에서 A로 이동하였다.
④ 금속구 C는 마지막에 (+)전하로 대전된다.
- 문 11. 그림은 p형 반도체에 (+)극을 연결하고, n형 반도체에 (-)극을 연결한 모습이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

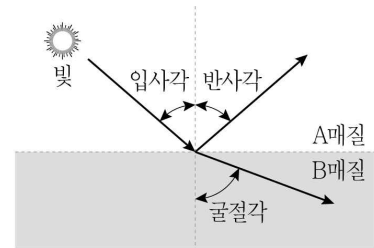


- ① A는 양공이다.
② 순방향 연결이다.
③ 이 회로에는 전류가 잘 흐른다.
④ B는 전자로 (-)극 쪽으로 이동한다.

- 문 12. 다음은 핵융합 과정의 일부를 나타낸 반응식이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

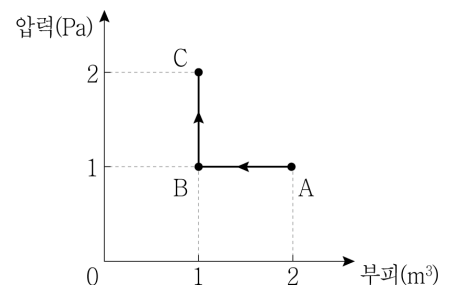


- ① ㉠은 중성자이다.
② 에너지를 흡수하는 반응이다.
③ 반응 전과 후에 질량수가 변하지 않는다.
④ 반응 과정에서 질량결손이 일어난다.
- 문 13. 그림은 빛이 A매질에서 B매질로 비스듬히 입사할 때 경계면에서의 반사와 굴절 현상을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. 입사각을 점점 증가시키면 특정각 이상부터 전반사가 일어난다.
ㄴ. 매질의 굴절률은 A가 B보다 크다.
ㄷ. 입사광의 속력은 굴절광의 속력보다 크다.
ㄹ. 입사광과 굴절광의 진동수는 같다.

- ① ㄱ, ㄷ
② ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- 문 14. 그림은 일정량의 이상기체 상태를 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 로 변화시키는 동안, 이상기체의 압력과 부피를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① $A \rightarrow B$ 과정에서 기체가 외부에 일을 한다.
② 기체의 내부 에너지는 A보다 B에서 더 크다.
③ $B \rightarrow C$ 과정에서 기체가 외부에 열을 방출한다.
④ 기체의 온도는 B보다 A에서 더 높다.

