



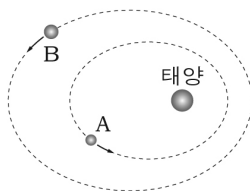
5. 그림은 빅뱅 우주의 관점에서 우주 배경 복사에 대해 철수, 영희, 민수가 대화하는 모습을 나타낸 것이다.



옳게 말한 사람만을 있는 대로 고른 것은?

- ① 철수                      ② 민수                      ③ 철수, 영희
- ④ 영희, 민수              ⑤ 철수, 영희, 민수

6. 그림은 행성 A, B가 각각 태양을 한 초점으로 하는 타원 궤도를 따라 공전하는 모습을 나타낸 것이다.



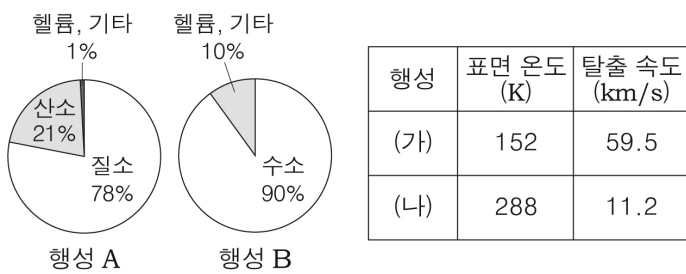
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. A의 속력은 일정하다.  
 ㄴ. 공전 주기는 A가 B보다 작다.  
 ㄷ. 태양이 B에 작용하는 힘의 크기는 B가 태양에 작용하는 힘의 크기와 서로 같다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ                      ④ ㄱ, ㄴ                      ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그래프는 행성 A, B의 대기 성분 분포를 나타낸 것이고, 표는 행성 A, B의 표면 온도와 탈출 속도를 나타낸 것이다.



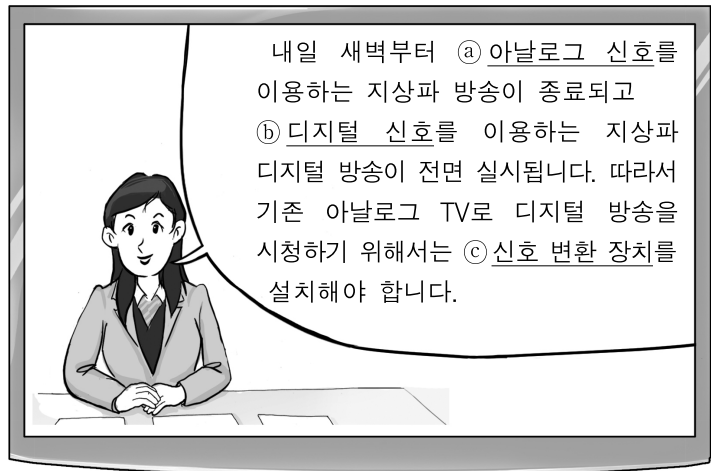
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성에서 기체의 온도는 표면 온도와 같다고 가정한다.) [3점]

< 보기 >

ㄱ. (나)는 A이다.  
 ㄴ. 헬륨의 평균 속력은 A에서가 B에서보다 크다.  
 ㄷ. 기체 분자의 평균 운동 에너지는 A에서가 B에서보다 작다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ                      ④ ㄱ, ㄴ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 2012년 12월 30일의 가상의 TV 뉴스이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보기 >

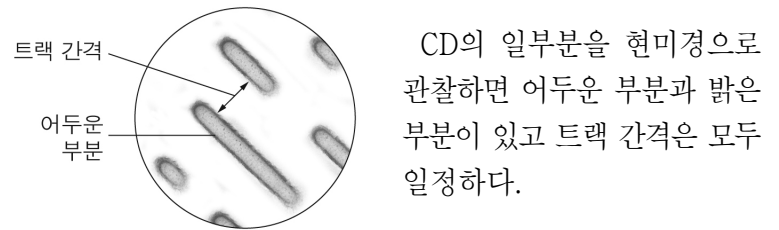
ㄱ. ㉠은 불연속적으로 변하는 신호이다.  
 ㄴ. ㉡은 0과 1로 구성된 2진수로 표현된다.  
 ㄷ. ㉢에서 디지털 신호가 아날로그 신호로 변환된다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ                      ④ ㄱ, ㄴ                      ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 철수가 CD와 DVD의 구조와 원리에 대하여 조사한 내용과 CD를 현미경으로 관찰한 결과이다.

(가) CD와 DVD는 평평한 원판에 홈을 새겨 정보를 저장하고, 이 원판에 레이저를 비추면 홈이 있는 부분과 없는 부분에서 서로 다른 방향으로 반사된다. 이때 반사된 레이저를 ㉠ 센서가 인식하여 신호를 얻는다. CD보다 기록 밀도가 큰 DVD는 같은 크기의 CD보다 약 7배 많은 정보를 저장할 수 있다.

(나) CD를 현미경으로 관찰한 결과



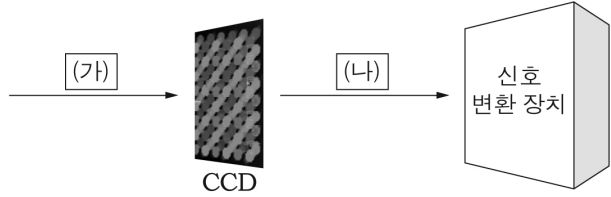
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보기 >

ㄱ. ㉠은 온도 변화를 감지한다.  
 ㄴ. 트랙 간격은 CD가 DVD보다 크다.  
 ㄷ. (나)에서 관찰한 CD에는 정보가 저장되어 있다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

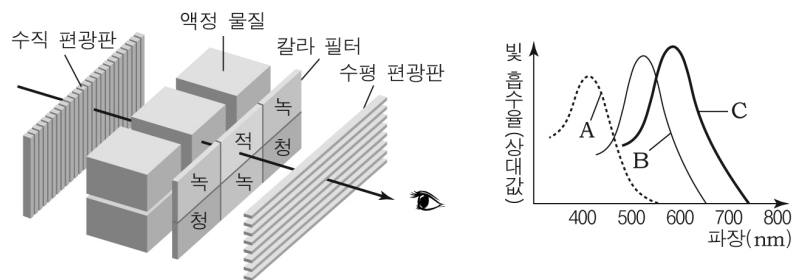
10. 그림은 디지털 카메라 등에 사용되는 CCD(전하 결합 소자)를 이용해 신호 변환 장치로 신호를 보내는 과정을 나타낸 것이다.



(가), (나)에 들어갈 신호의 종류로 가장 적절한 것은?

- |   |     |     |
|---|-----|-----|
|   | (가) | (나) |
| ① | 빛   | 소리  |
| ② | 빛   | 전기  |
| ③ | 소리  | 빛   |
| ④ | 소리  | 전기  |
| ⑤ | 전기  | 소리  |

11. 그림은 어떤 LCD의 구조의 일부를 나타낸 모식도이고, 그래프는 망막의 원뿔세포 A, B, C의 빛 흡수율을 파장에 따라 나타낸 것이다.

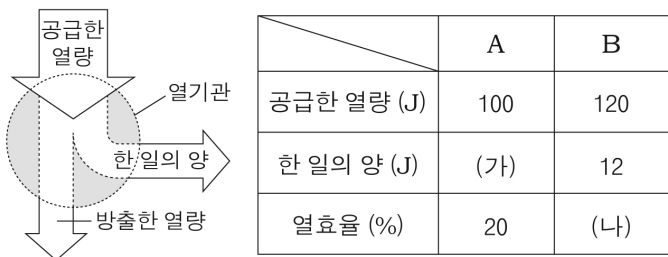


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 액정 물질에 가한 전압으로 빛의 진동 방향을 조절한다.
  - ㄴ. 칼라 필터를 지나 수평 편광판을 통과하는 빛의 양은 빛의 진동 방향에 따라 다르다.
  - ㄷ. 그림에서 적색 필터를 통과한 빛은 C가 가장 많이 흡수한다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 열기관을 모식적으로 나타낸 것이고, 표는 열기관 A, B에 공급한 열량, 한 일의 양, 열효율을 각각 나타낸 것이다.

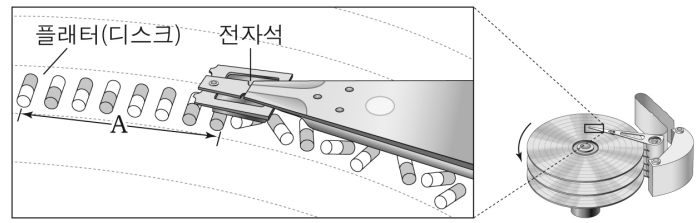


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 20이다.
  - ㄴ. 열효율은 A가 B보다 작다.
  - ㄷ. 방출한 열량은 A에서가 B에서보다 작다.

- ① ㄱ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 하드디스크에 정보가 저장되는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.

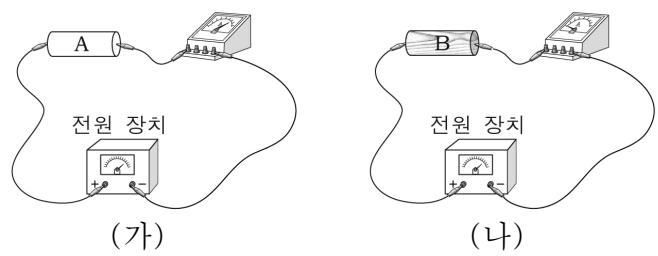


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 플래터(디스크)에는 자성체가 있다.
  - ㄴ. A구간은 정보가 저장된 부분이다.
  - ㄷ. 전자석에서 발생한 자기장을 이용하여 정보를 저장한다.

- ① ㄴ    ② ㄷ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가), (나)와 같이 재질이 각각 철과 나무로 된 물체 A와 B를 전원 장치에 연결하였더니, A에는 전류가 흐르고 B에는 전류가 흐르지 않았다.

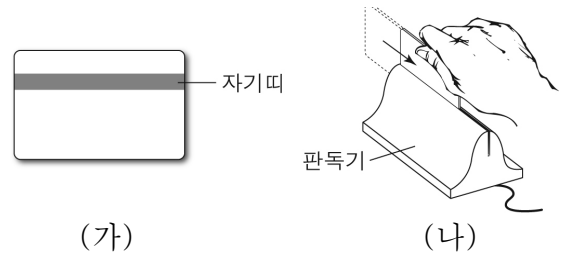


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A의 전도띠에는 전자가 있다.
  - ㄴ. B의 가전자띠에는 전자가 없다.
  - ㄷ. B에서 전도띠와 가전자띠 사이의 간격은 없다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄷ    ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 자기 기록 카드를, (나)는 판독기를 이용하여 자기 기록 카드에 저장된 정보를 읽는 모습을 나타낸 것이다.

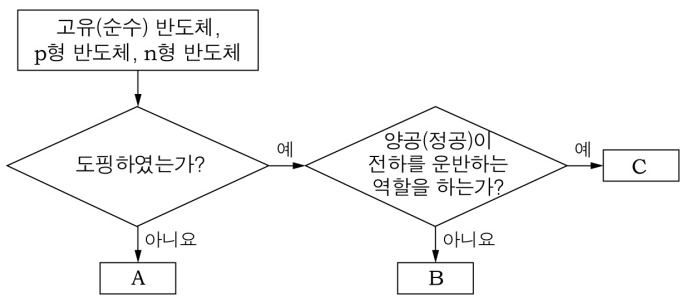


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 초전도 현상을 이용한 정보 저장 장치이다.
  - ㄴ. (나)에서 자기띠에 빛을 비추어 반사되는 빛을 이용한다.
  - ㄷ. (나)에서 판독기 내부에는 유도 전류가 흐른다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 반도체의 종류를 그 특성에 따라 분류한 것이다.

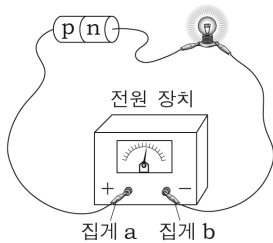


A ~ C에 해당하는 반도체의 종류를 바르게 짝지은 것은? [3점]

- |              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| <u>A</u>     | <u>B</u>   | <u>C</u>   |
| ① 고유(순수) 반도체 | p형 반도체     | n형 반도체     |
| ② 고유(순수) 반도체 | n형 반도체     | p형 반도체     |
| ③ p형 반도체     | n형 반도체     | 고유(순수) 반도체 |
| ④ n형 반도체     | p형 반도체     | 고유(순수) 반도체 |
| ⑤ n형 반도체     | 고유(순수) 반도체 | p형 반도체     |

17. 그림과 같이 다이오드, 전구, 집게 도선을 전원 장치에 연결하였다니 전구가 켜졌다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- < 보기 >
- ㄱ. 다이오드 내의 전자 이동은 n형 반도체 → p형 반도체이다.
  - ㄴ. 집게 a, b의 위치를 서로 바꾸어 연결하면 전구가 켜지지 않는다.
  - ㄷ. 다이오드는 약한 신호를 강한 신호로 바꾸는 증폭 작용을 한다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다음은 질병 진단 장치인 CT와 MRI에 대한 설명이다.

CT

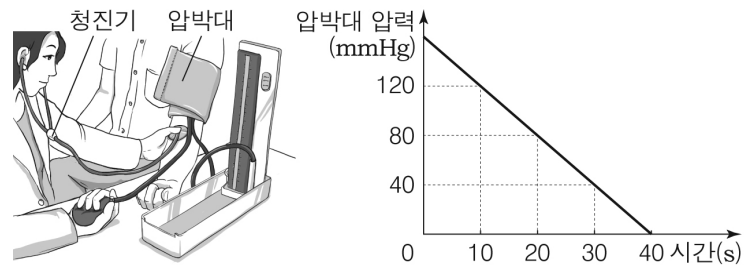
MRI

CT는 인체에 **(가)** 을 여러 각도에서 비추어, 투영된 영상을 컴퓨터로 처리하여 보여주는 장치이고, MRI는 균일한 **(나)** 속의 인체에 전자기파를 발사한 후, 인체에 흡수되었다가 방출되는 전자기파를 분석하여 인체 단면을 영상화 하는 장치이다.

(가), (나)에 들어갈 것으로 옳은 것은?

- |            |            |
|------------|------------|
| <u>(가)</u> | <u>(나)</u> |
| ① X선       | 자기장        |
| ② X선       | 전기장        |
| ③ 자외선      | 전기장        |
| ④ 적외선      | 자기장        |
| ⑤ 적외선      | 전기장        |

19. 그림은 청진기와 혈압계를 이용하여 혈압을 측정하는 모습을, 그래프는 압박대의 압력을 시간에 따라 나타낸 것이다. 측정된 최고 혈압은 120mmHg, 최저 혈압은 80mmHg이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 압박대는 압박 부위의 혈액의 흐름을 조절하는 기구이다.
  - ㄴ. 10초와 20초 사이에 청진기로 혈관음을 들을 수 있다.
  - ㄷ. 30초일 때 혈압은 압박대 압력과 같다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 민수가 작성한 영구 기관 A, B에 대한 자료이다.

<영구 기관 A>

외부에서 에너지를 공급받지 않아도 영원히 외부로 일을 하는 기관이다.

공급 에너지 (0) → **A** → 한 일 (100)

<영구 기관 B>

공급한 에너지를 손실이 없이 전부 일로 변화시키는 기관이다.

공급 에너지 (100) → **B** → 한 일 (100)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. 에너지 보존 법칙에 어긋나기 때문에 A를 만들 수 없다.
  - ㄴ. 일로 전환할 수 없는 열이 반드시 생기기 때문에 B를 만들 수 없다.
  - ㄷ. 열효율이 100%인 기관을 만들 수 없다.

- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**※ 확인사항**

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.