

2023학년도 2학기 제2차 지필평가

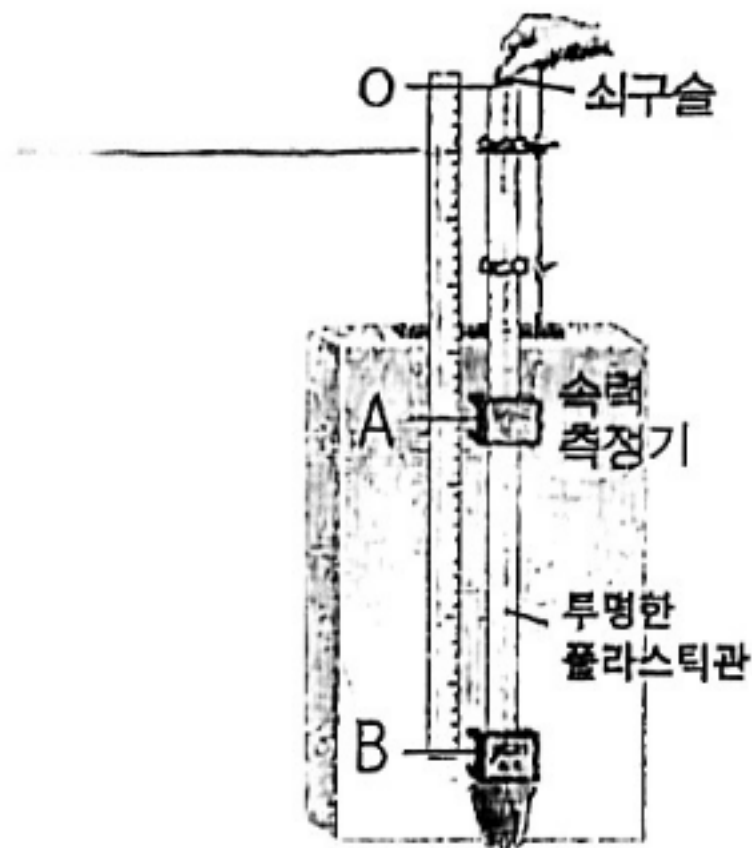
2023년 11월 23일 2교시
(과학)과목 과목코드(05) 제3학년

※ 확인사항

- 먼저 시험지 전체 페이지 수를 확인하시오.
- OMR 카드에 성명과 번호, 과목코드를 정확히 기입하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 풀음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.
- 배점안내

배 점	문 항 수	점 수
선택형	3	2
	4	8
	5	10
	6	2
계	22	100

1. 그림과 같이 투명한 플라스틱관 위쪽 입구 O점으로부터 각각 50cm, 100cm 떨어진 A, B 두 점에 속도 측정기를 설치하고 쇠구슬을 O점에서 가만히 놓아 각 점에서 쇠구슬의 낙하 속도를 측정하였다.



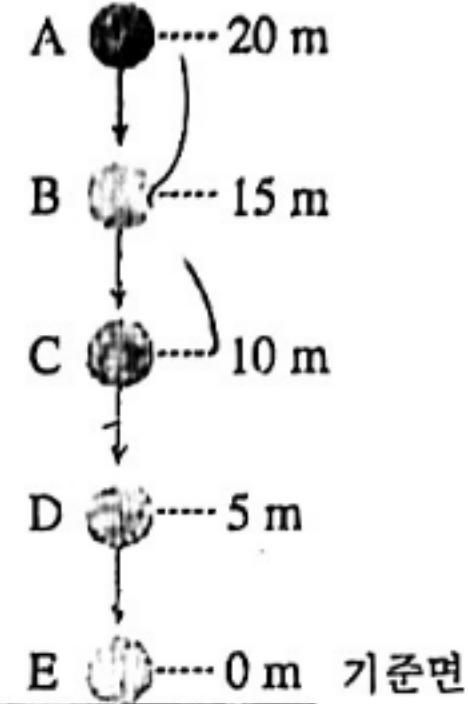
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.) [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. B점에서의 쇠구슬의 속력은 A점에서의 4배이다.
- ㄴ. 질량이 2배인 쇠구슬을 O점에서 떨어뜨리면 B점에서 쇠구슬의 속력은 2배가 된다.
- ㄷ. 질량이 2배인 쇠구슬을 O점에서 떨어뜨리면 B점에서 쇠구슬의 운동에너지는 2배가 된다.
- ㄹ. O점에서 A점까지 낙하하는 동안 쇠구슬의 위치에너지 감소량과 A점에서 B점까지 낙하하는 동안 쇠구슬의 운동에너지 증가량은 같다.

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

2. 그림은 기준면으로부터 20m 높이인 A점에 정지해 있던 질량이 0.5kg인 물체를 가만히 놓아 자유 낙하시키는 모습을 나타낸 것이다.



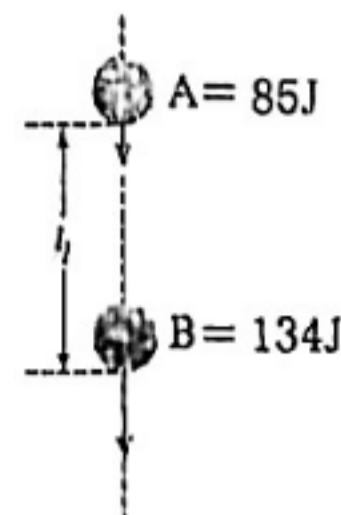
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시한다.) [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. A점에서는 물체의 위치에너지만 있다.
- ㄴ. B점에서의 물체의 위치에너지와 운동에너지의 비는 3 : 1이다.
- ㄷ. C점에서 물체의 운동에너지는 98J이다.
- ㄹ. D점에서는 물체의 위치에너지와 운동에너지가 같다.
- ㅁ. E점에서 물체의 속력은 14m/s이다.

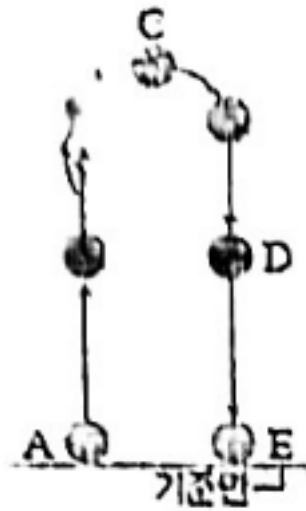
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄷ, ㅁ ③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄹ, ㅁ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

3. 그림과 같이 질량이 2kg인 물체가 A점에서 B점으로 낙하할 때, A점에서의 운동에너지는 85J이고, B점에서의 운동에너지는 134J이었다. A와 B점 사이의 높이 차(h)는? (단, 공기 저항은 무시한다.) [4점]



- ① 2 m ② 2.5 m ③ 3 m
④ 5 m ⑤ 10 m

4. 그림은 수직 위로 던져 올린 공이 올라갈 때와 내리올 때의 모습을 나타낸 것이다.



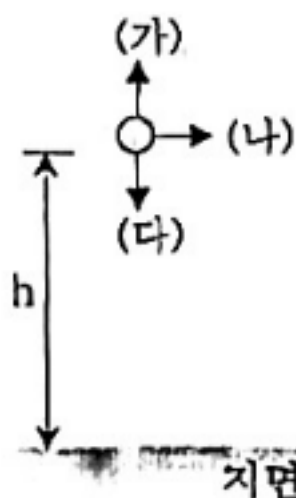
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 저항은 무시하고 B와 D의 높이는 같다.) [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. A점과 E점은 운동에너지가 최대이다.
 ㄴ. B점과 E점의 역학적 에너지는 항상 같다.
 ㄷ. A→B 구간에서는 위치에너지가 운동에너지로 전환된다.
 ㄹ. B→C 구간에서 감소한 운동에너지는 C→D 구간에서 감소한 위치에너지와 같다.

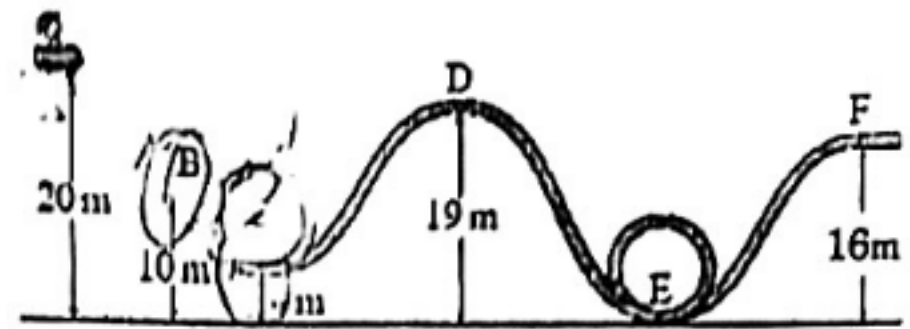
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

5. 그림과 같이 지면으로부터 h만큼 떨어진 높이에서 동일한 물체를 각각 (가) 수직 위로, (나) 수평 방향으로, (다) 수직 아래로 모두 v의 속력으로 던졌다. 물체가 지면에 도달하였을 때 운동에너지의 크기를 비교하면? (단, 공기 저항은 무시한다.) [5점]



- ① (가) > (나) > (다) ② (가) > (나) = (다)
 ③ (가) = (나) = (다) ④ (가) < (나) < (다)
 ⑤ (가) = (다) < (나)

6. 그림과 같이 롤러코스터가 정지 상태에서 A점을 출발하여 F점으로 운동하고 있다.



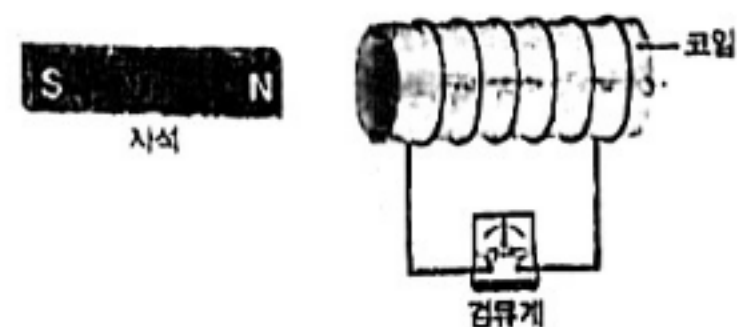
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 마찰과 공기 저항은 무시하고, E점을 기준면으로 한다.) [5점]

< 보 기 >

- ㉠. 롤러코스터는 D점에서 속력이 0이 된다.
 ㉡. 롤러코스터의 속력이 가장 빠른 곳은 E이다.
 ㉢. C점과 F점에서 롤러코스터의 속력의 비는 2 : 1이다.
 ㉣. B점과 C점에서 롤러코스터의 운동에너지의 비는 2 : 5이다.

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

7. 그림과 같이 발전의 원리를 알아보는 실험을 위해 검류계가 연결된 코일 근처에 막대자석을 놓아두었다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [5점]

- ① 자석의 N극을 코일에 가까이하면 검류계 바늘이 움직인다.
 ② 자석의 S극을 코일에 가까이하면 검류계 바늘이 움직인다.
 ③ 자석은 가만히 두고 코일을 자석 가까이 움직여도 전류가 흐른다.
 ④ 자석을 코일 가까이 빠르게 움직일수록 검류계 바늘이 많이 움직인다.
 ⑤ 자석의 N극을 코일에 가까이할 때와 멀리할 때 검류계 바늘은 같은 방향으로 움직인다.

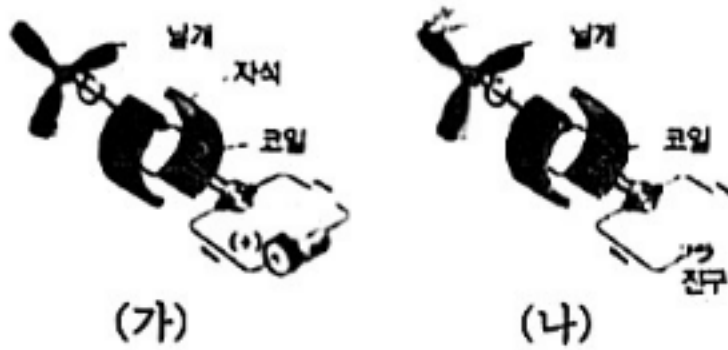
8. 에너지 전환에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

< 보 기 >

- ㄱ. 전등에서는 전기에너지가 빛에너지로 전환된다.
 ㄴ. 전기다리미에서는 전기에너지가 열에너지로 전환된다.
 ㄷ. 수력 발전소에서는 물의 위치에너지가 전기에너지로 전환된다.
 ㄹ. 사천거의 자가 발전식 전조등에서는 바퀴의 전기 에너지가 바퀴의 운동에너지로 전환된다.

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

9. 그림 (가)와 (나)는 각각 어떤 장치의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. (가)는 발전기, (나)는 전동기이다.
 ㄴ. (가)에서는 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환된다.
 ㄷ. (나)에서는 코일을 통과하는 자기장이 변하여 전기 에너지가 발생한다.

- ① ㄷ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 표는 여러 가지 전기 기구의 소비전력, 사용시간, 전력량을 나타낸 것이다. (가), (나), (다)에 들어갈 값을 바르게 짝지은 것은? [4점]

전기 기구	소비전력(W)	사용시간(h)	전력량(Wh)
전등	20	(가)	160
전기주전자	750	0.2	(나)
전자레인지	(다)	0.1	90

- | | | | |
|---|-----|------|-----|
| | (가) | (나) | (다) |
| ① | 8 | 160 | 9 |
| ② | 8 | 150 | 900 |
| ③ | 40 | 1500 | 9 |
| ④ | 80 | 150 | 900 |
| ⑤ | 80 | 1500 | 90 |

11. 표는 여러 가지 전기 기구의 소비전력을 나타낸 것이다.

전기 기구	소비전력(W)	전기 기구	소비전력(W)
선풍기	40	형광등	35
전기밥솥	1000	전기난로	1500
에어컨	1600	충전기	5
LED등	20	헤어드라이기	1600

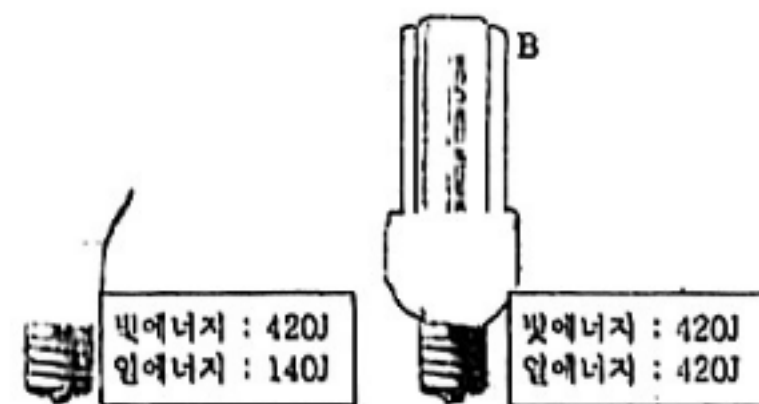
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. 충전기를 1시간 동안 사용하면 20000J 이상의 전기 에너지가 소비된다.
 ㄴ. 에어컨을 1시간 켜둘 때 사용하는 전기 에너지가 선풍기를 30시간 켜둘 때 사용하는 전기 에너지보다 더 많다.
 ㄷ. 전기 에너지를 빛에너지로 전환하는 기구보다 열에너지로 전환하는 기구가 더 많은 에너지를 사용한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 밝기가 같은 두 전구 A, B를 2분 동안 사용할 때 전구에서 방출된 빛에너지와 열에너지를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [5점]

< 보 기 >

- ㄱ. A의 에너지 효율이 더 높다.
 A는 1초에 3.5J의 전기에너지를 사용한다.
 ㄷ. B의 소비전력은 7W이다.
 ㄹ. B의 소비전력이 A의 소비전력보다 1.5배 크다.

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



13. 표는 집에서 사용하는 전기 기구의 소비전력을 나타낸 것이다.

TV	세탁기	청소기
220V-100W	220V-150W	220V-80W

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [5점]

〈 보 기 〉
 ㄱ TV는 1시간 동안 360kJ의 전기 에너지를 사용한다.
 ㄴ 세탁기는 1초 동안 220J의 전기 에너지를 사용한다.
 ㄷ. 같은 시간 동안 전기 에너지를 가장 많이 사용하는 것은 청소기이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. [표1]은 원우네 집에서 하루 동안 사용하는 전기 기구별 소비전력과 하루 사용 시간을 나타낸 것이고 [표2]는 구간별 전력량 요금(원/kWh)을 나타낸 것이다.

전기 기구	소비전력(W)	하루 사용 시간(h)
TV	100	4
냉장고	200	24
전기밥솥	800	2
전등	20	10

[표1]

전력량 요금 (원/kWh)	
처음 200kWh	100
다음 200kWh	200
400kWh 초과	300

[표2]

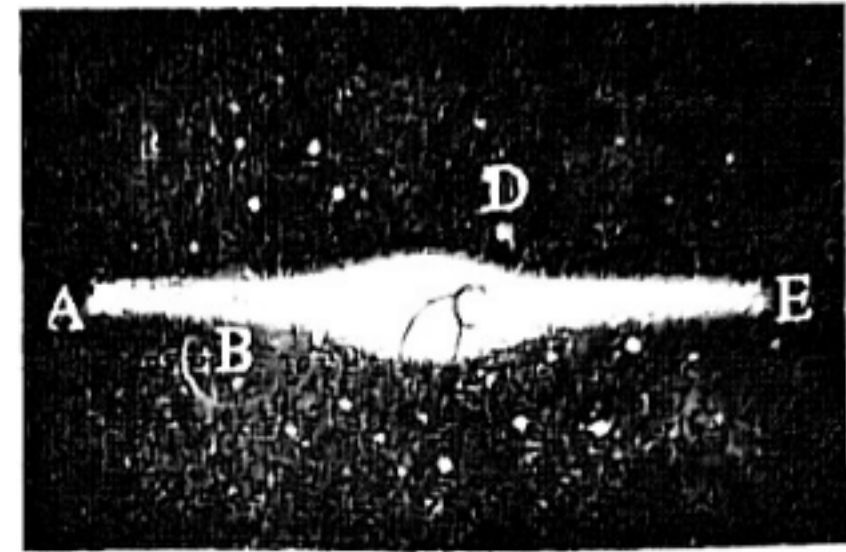
원우네 집에서 한 달 (30일) 동안 전기 기구를 사용했을 때 전기요금을 계산하면? (단, 전기요금은 전력량 요금만 계산하고 누진세를 적용하여 요금을 부과한다.) [6점]

- ① 7000원 ② 20000원 ③ 21000원
 ④ 22000원 ⑤ 42000원

15 다음 중 가장 많은 별을 포함하고 있는 천체는? [3점]

- ① 성단 ② 태양계 ③ 성간물질
 ④ 우리은하 ⑤ 오리온 대성운

16. 그림은 우리은하의 모습이다.



우리은하에서 (가)태양계의 위치와 (나)구상 성단이 주로 분포하는 위치를 찾아 바르게 짝지은 것은? [4점]

- | | | | | | |
|---|-----|------|---|-----|-----|
| | (가) | (나) | | (가) | (나) |
| ① | A | B, C | ② | A | C |
| ③ | B | C, D | ④ | C | D |
| ⑤ | C | A, E | | | |

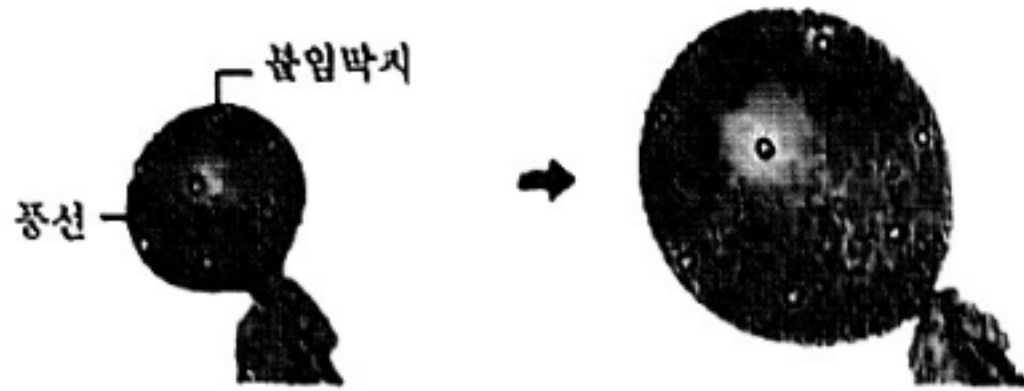
17. 우리은하를 구성하는 천체에 대한 설명으로 옳은 것은? [4점]

- ① 우리은하는 무수히 많은 별들만이 모여 집단을 이루고 있는 천체이다.
 ② 수소나 헬륨 등의 가스와 티끌이 많이 모여 있어 구름처럼 보이는 것을 성간물질이라고 한다.
 ③ 오리온 대성운은 주변의 별빛을 흡수하여 성간물질이 가열되면서 스스로 빛을 내는 방출 성운이다.
 ④ 구상 성단은 수만~수십만 개의 별들이 뭉뚱하게 모여 있고, 대체로 푸른색 계열의 별들이 관측된다.
 ⑤ 산개 성단은 수십 개~수만 개의 젊은 별들이 엉성하게 모여 있고, 대부분 은하 중심과 헤일로에 위치한다.

(※ 은하수는 여름에 가장 폭이 넓고 밝게 보이는데 그 까닭으로 옳은 것은? [4점])

- ① 봄철에 백조자리 방향을 보기 때문이다.
 ② 여름철에 우리은하의 중심 방향을 보기 때문이다.
 ③ 여름철에는 기온이 높아 대기의 간섭이 적기 때문이다.
 ④ 가을철에는 습도가 낮아 빛이 멀리까지 이동하기 때문이다.
 ⑤ 겨울철에는 우리은하 바깥쪽에 위치한 다른 여러 은하를 보기 때문이다.

19. 그림은 불임딱지를 붙인 풍선으로 하는 우주 팽창 실험을 나타낸 것이다.



위 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [6점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 풍선 표면은 우주물 표현하고 있다.
 - ㄴ. 불임딱지는 태양과 같은 별을 나타낸다.
 - ㄷ. 풍선 표면의 불임딱지 중 하나는 팽창의 중심이다.
 - ㄹ. 거리 변화는 불임딱지 사이의 거리가 멀수록 더 크다.
 - ㅁ. 풍선이 부풀어 오르면 불임딱지 사이의 거리는 멀어진다.

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

20. 다음은 우주 탐사 역사에 대한 설명이다.

우주 탐사는 1957년 구소련의 (가)가 최초로 지구 궤도를 공전하게 되면서부터 시작되었다. 이후 1969년에는 (나)가 달에 착륙하여 인간이 최초로 달에 발을 내디뎠고, 2004년에는 (다)가 화성에 착륙하여 쌍둥이 탐사 로봇으로 화성 표면을 탐사하였다.

(가), (나), (다)에 해당하는 우주 탐사 장비를 바르게 짝지은 것은? [4점]

- | (가) | (나) | (다) |
|------------|----------|-----------|
| ① 아폴로 11호 | 스푸트니크 1호 | 스피릿-오퍼튜니티 |
| ② 보스토크 1호 | 아폴로 11호 | 보이저 1호 |
| ③ 보스토크 1호 | 아폴로 11호 | 뉴호라이즌스호 |
| ④ 스푸트니크 1호 | 아폴로 11호 | 스피릿-오퍼튜니티 |
| ⑤ 스푸트니크 1호 | 보스토크 1호 | 보이저 2호 |

21. 과학 기술이 인류 문명의 발달에 미친 영향으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 인터넷 개발로 많은 정보를 쉽게 찾을 수 있게 되었다.
 - ㄴ. 항생제와 백신이 개발되어 인류의 평균 수명이 늘어났다.
 - ㄷ. 질소 비료를 대량 생산하게 되어 토양 오염으로 식량 부족 문제가 발생하였다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22. 다음은 몇 가지 과학 기술의 발달과 관련된 사례이다.

- 천체 관측으로 태양 중심설의 증거 발견
- 현미경을 이용한 세포의 발견
- 만유인력 법칙과 운동 법칙의 발견

이 사례들이 인류의 사고방식에 미친 영향으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 생물체를 보는 관점이 달라졌다.
 - ㄴ. 경험 중심의 과학적 사고를 중요시하게 되었다.
 - ㄷ. 자연 현상을 이해하고 그 변화를 예측할 수 있게 하였다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인사항

- OMR 카드의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 다시 한 번 확인하십시오.
- 이 시험문제의 저작권은 낙원중학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 무단 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.