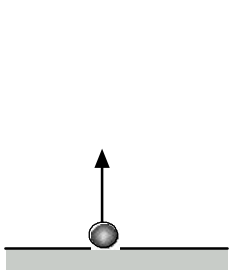
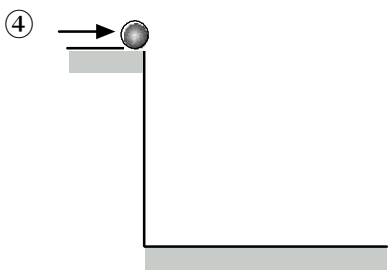
과 학

27. 그림은 지표면 근처에서 일어나는 운동을 나타낸 것이다. 속력은 일정하나 운동 방향이 계속 변하는 것은? (단, 마찰과 저항은 무시한다.)

①

②

③ 

④ 

⑤

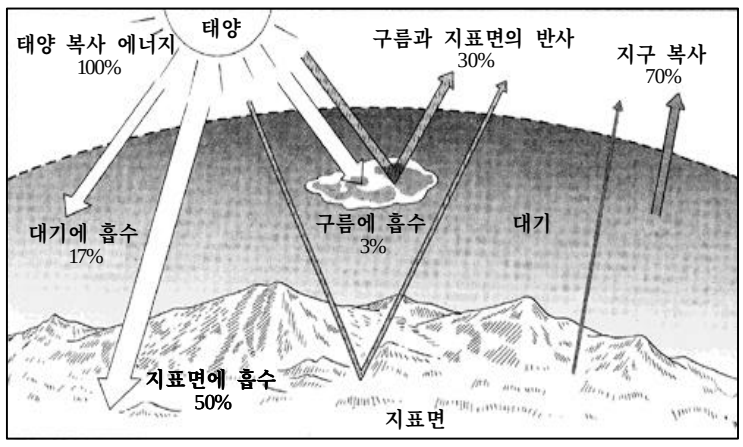
28. 산성비와 산성 토양에 대한 바른 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 석회를 뿌리면 산성 토양이 중성화된다.
ㄴ. 화학 비료의 사용은 대체로 토양을 중성화시킨다.
ㄷ. 산성비의 주원인은 황 등을 포함한 석탄이나 석유의 연소에서 생긴다.

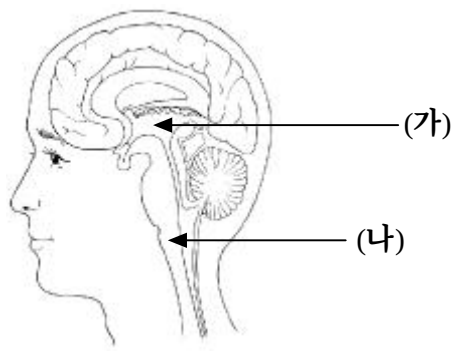
① ㄱ ② ㄴ
③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄷ

29. 그림은 태양 복사와 지구 복사의 평형을 나타낸 것이다. 그림에 대한 해석으로 옳지 않은 것은?



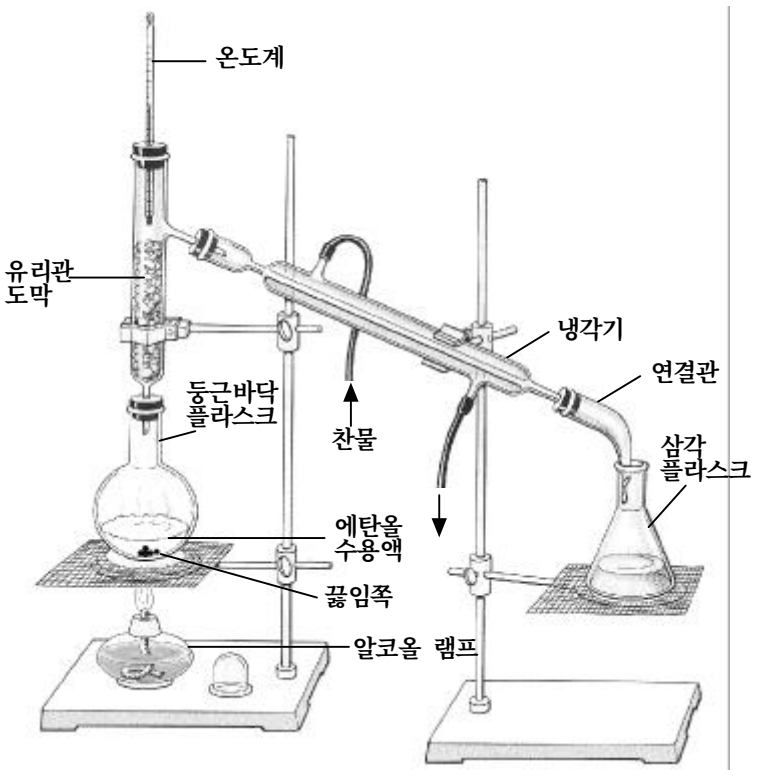
① 지구 복사 에너지는 대부분 가시 광선 형태로 방출된다.
② 태양 복사 에너지의 30%는 구름과 지표면에 의해 반사된다.
③ 태양 복사 에너지의 70%는 구름, 대기, 지표면에 의해 흡수된다.
④ 지구에 흡수된 태양 복사 에너지량과 방출되는 지구 복사 에너지량은 같다.
⑤ 지구에 흡수된 태양 복사 에너지는 대기와 물을 순환시켜 날씨 변화를 일으킨다.

30. 그림은 사람의 뇌 구조를 모식적으로 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 기능을 바르게 나타낸 것은?



	(가)	(나)
①	무릎 반사	체온 조절
②	체온 조절	무릎 반사
③	체온 조절	심장 박동
④	심장 박동	기억과 판단
⑤	기억과 판단	눈동자 운동

31. 에탄올 수용액에서 에탄올을 분리하기 위하여 다음과 같이 실험 장치를 설치하였다.



효율적인 실험 결과를 얻기 위해서 개선되어야 할 점은?

① 끓임쪽을 넣지 않는다.
② 온도계를 유리관 도막까지 내린다.
③ 알코올 램프에 알코올을 가득 채운다.
④ 찬물이 들어가는 방향을 반대로 바꾼다.
⑤ 유리관 도막을 둥근바닥 플라스크에 넣는다.

32. <보기>와 같은 자료를 통해 주장되는 진화의 증거로 <u>가장</u> 관계 깊은 것은?

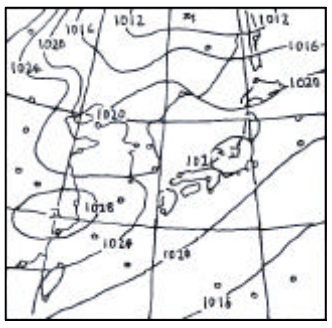
<보 기>

○ 새의 날개와 곤충의 날개
○ 개의 앞다리와 박쥐의 날개
○ 사람의 팔과 고래의 가슴지느러미

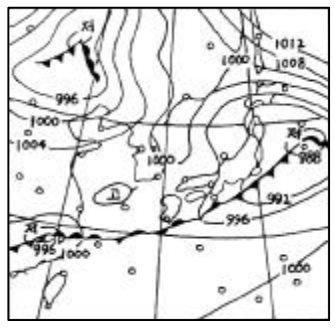
① 발생상의 증거
② 분류상의 증거
③ 지리상의 증거
④ 해부상의 증거
⑤ 화석상의 증거

33. 그림 (가) (라)는 우리 나라 주변에 잘 나타나는 계절별 일기도이다. 초여름과 겨울에 일반적으로 나타나는 일기도는?

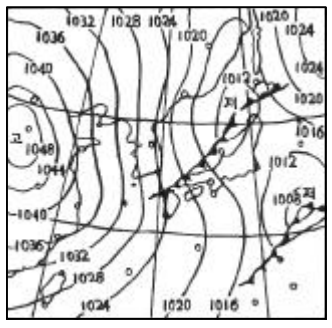
(가)



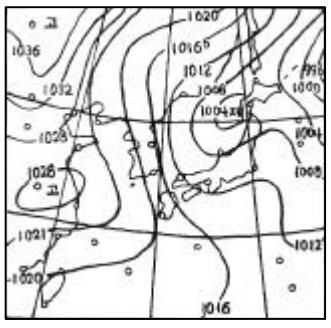
(나)



(다)

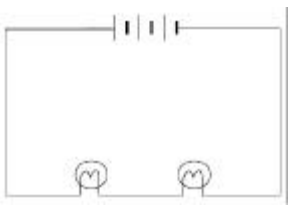


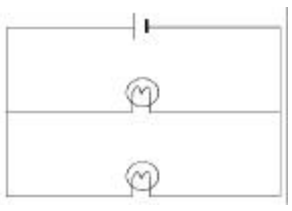
(라)

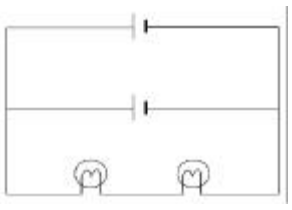


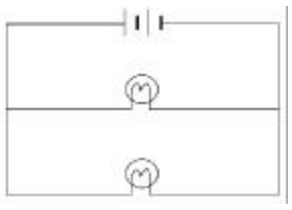
	초여름	겨울		초여름	겨울
①	(가)	(나)	②	(나)	(가)
③	(나)	(다)	④	(다)	(나)
⑤	(다)	(라)			

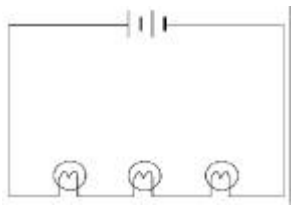
34. 전압이 같은 전지와 똑같은 전구들을 다음 그림과 같이 각각 연결했을 때, <u>가장</u> 밝은 전구는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

35. 다음은 식물을 분류하는 검색표의 일부를 나타낸 것이다.

A_1 뿌리, 줄기, 잎이 구별되고, 관다발이 있다.
  B_1 꽃이 피고, 종자로 번식한다.
    C_1 밑씨가 씨방에 싸여 있다.
      D_1 떡잎이 한 장이고, 잎맥은 나란히맥이다.
      D_2 떡잎이 두 장이고, 잎맥은 그물맥이다. -----(가)
    C_2 씨방이 없어 밑씨가 드러나 있다.
  B_2 꽃이 피지 않고, 포자로 번식한다.
A_2 뿌리, 줄기, 잎이 구별되지 않고, 관다발이 없다.
  B_1 엽록체가 있고, 습기 찬 육지에 산다.
  B_2 엽록체가 없고, 기생 생활을 한다. ----------(나)

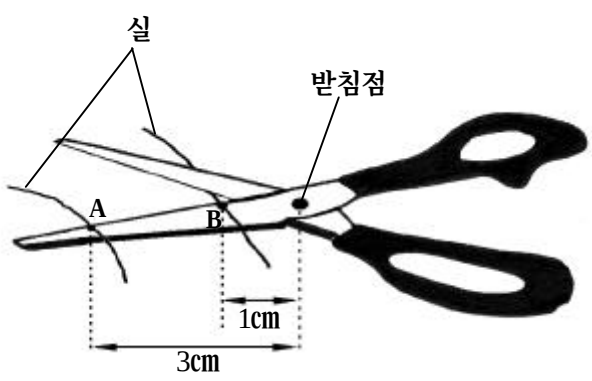
<보기>에 있는 우리 주변 식물을 검색표의 (가)와 (나)에 맞게 분류한 것은?

<보 기>

ㄱ. 미역　　ㄴ. 보리　　ㄷ. 고사리
ㄹ. 민들레　　ㅁ. 옥수수　　ㅂ. 진달래
ㅅ. 송이버섯　　ㅇ. 푸른곰팡이

	(가)	(나)
①	ㄴ, ㄷ	ㅅ, ㅇ
②	ㄴ, ㅂ	ㄱ, ㅅ
③	ㄷ, ㅁ	ㄱ, ㅅ
④	ㄹ, ㅁ	ㄱ, ㅇ
⑤	ㄹ, ㅂ	ㅅ, ㅇ

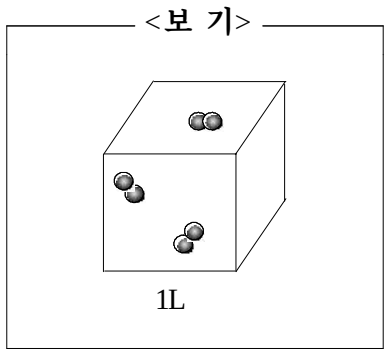
36. 그림과 같이 가위를 사용하여 실을 자르고자 한다. 실을 A점에서 자를 때 드는 힘은, B점에서 자를 때 드는 힘의 몇 배인가?

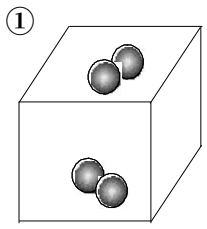


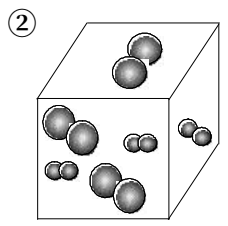
① $\frac{1}{3}$ 배　　② $\frac{1}{2}$ 배
③ 1 배　　④ 2 배
⑤ 3 배

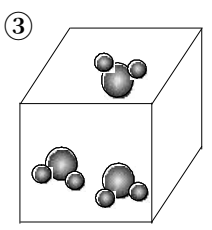
37. 아보가드로는 "기체의 경우 온도와 압력이 같으면 기체의 종류에 관계 없이 같은 부피 속에 같은 수의 분자를 포함한다"라는 아보가드로의 법칙을 발표하였다. 일정한 온도와 압력에서 <보기>의 분자 모형과 아보가드로의 법칙이 일치되는 기체 분자의 모형은?

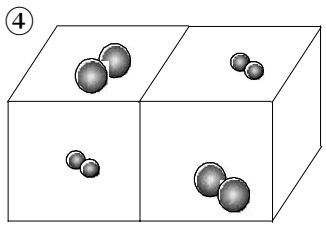
<보 기>

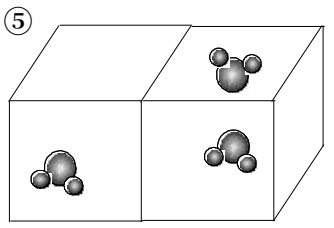


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

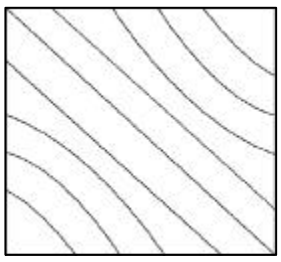
38. 다음은 어느 논의 생태계에서 먹이 사슬(먹이 연쇄)을 나타낸 것이다.

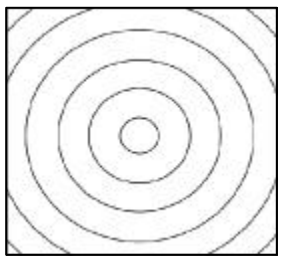
벼 ➡ 메뚜기 ➡ 개구리 ➡ 뱀

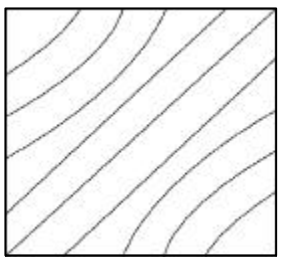
위의 먹이 사슬에 대한 해석으로 옳은 것은?

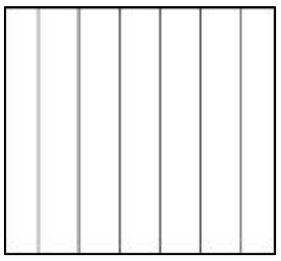
① 2차 소비자는 메뚜기이다.
② 에너지 효율이 가장 큰 것은 벼이다.
③ 에너지 총량(보유량)이 가장 많은 것은 뱀이다.
④ 최종 소비자 쪽으로 갈수록 개체 수는 증가한다.
⑤ 각 단계가 갖는 에너지의 근원은 태양 에너지이다.

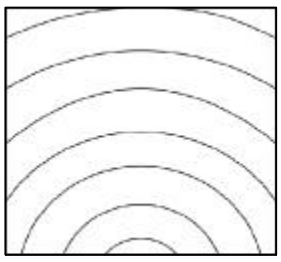
39. 다음 중 서울에서 관측한 북쪽 하늘에 있는 별들의 일주 운동 경로를 나타낸 것은?

① 
지평선

② 
지평선

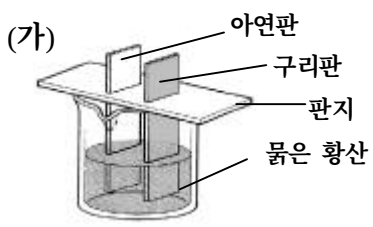
③ 
지평선

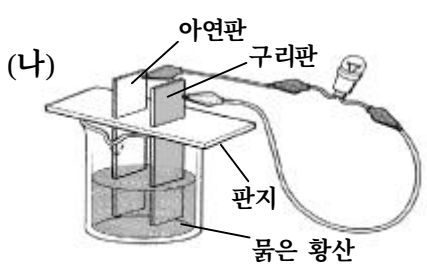
④ 
지평선

⑤ 
지평선

40. 다음은 볼타전지에 대한 실험 과정이다. 이 실험에 대한 설명으로 옳은 것은?

ㄱ. 비커에 묽은 황산을 만든다.
ㄴ. 그림 (가)와 같이 아연판과 구리판을 묽은 황산에 담근다.
ㄷ. 그림 (나)와 같이 아연판과 구리판을 집게 달린 도선과 꼬마전구로 연결한다.

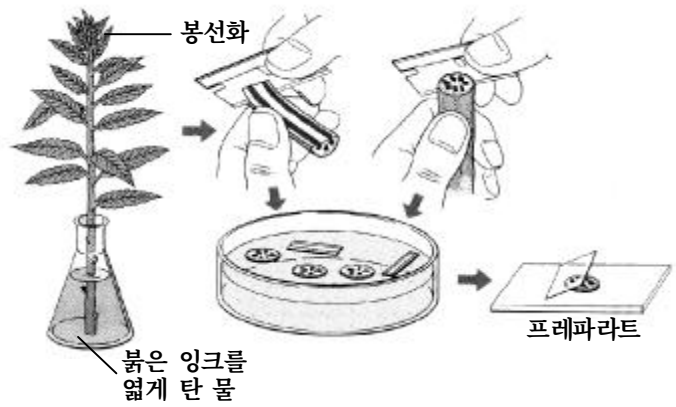
(가)


(나)


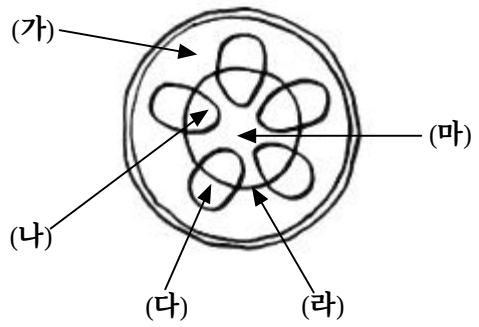
① (가)에서 아연판과 구리판 모두 반응한다.
② (나)에서 아연판은 환원된다.
③ (나)에서 아연판의 질량은 감소한다.
④ (나)의 구리판에서 발생되는 기체는 산소이다.
⑤ 묽은 황산을 만들 때 진한 황산에 증류수를 가한다.

41. 다음은 줄기에서 물질의 이동을 알아보기 위한 실험이다.

ㄱ. 삼각 플라스크에 붉은 잉크를 탄 물을 넣고 잎이 달린 싱싱한 봉선화 줄기를 담근다.
ㄴ. 햇빛이 잘 비치는 곳에 놓아 두었다가 봉선화 줄기를 꺼내 면도칼로 얇게 잘라 물이 담긴 샬레에 넣는다.
ㄷ. 얇게 자른 절편으로 프레파라트를 만들어 현미경으로 관찰한다.

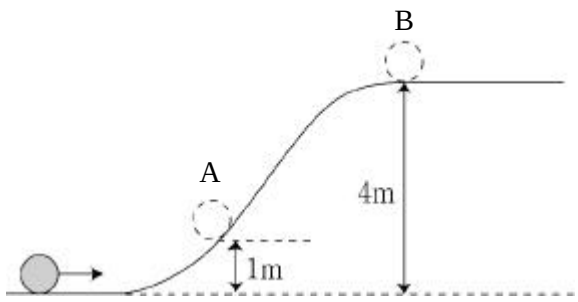


현미경으로 관찰한 봉선화 줄기의 모식도가 아래와 같을 때, 위 실험의 결과로 붉게 물든 곳은?



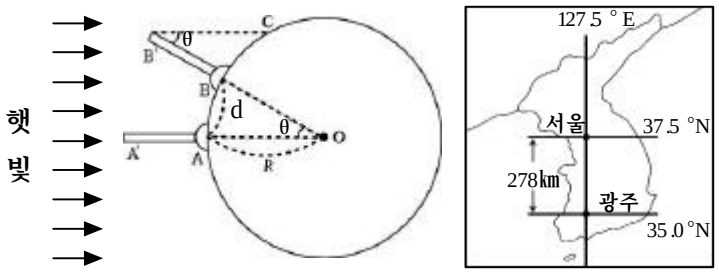
① (가) ② (나) ③ (다) ④ (라) ⑤ (마)

42. 그림과 같이 쇠구슬을 마찰이 없는 비탈면에 속도 v로 출발시켰더니 1m 높이인 A점에서 다시 내려왔다. 4m 높이인 B점까지 올리려면 쇠구슬의 속도를 v의 몇 배로 출발시켜야 하는가?



① 1배 ② 2배 ③ 3배 ④ 4배 ⑤ 5배

43. 그림 (가)는 지구 모형의 반지름을 측정하는 원리를 나타낸 것이다. 여기서 ∠θ와 두 막대 A, B사이의 거리 d를 측정하면 에라토스테네스 방법을 이용하여 지구 반지름을 구할 수 있다.

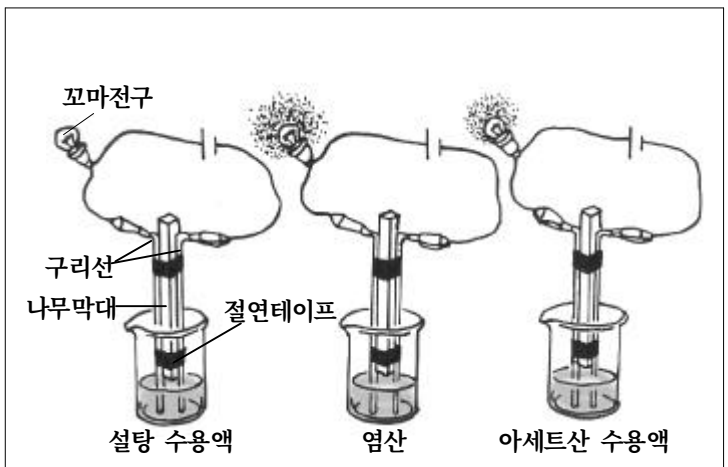


(가) (나)

그림 (나)의 자료를 이용하여 지구의 반지름을 구하면? (단, 지구는 구형으로 가정하고, π=3으로 계산한다.)

① 6650㎞ ② 6672㎞
③ 6690㎞ ④ 6703㎞
⑤ 6724㎞

44. 설탕, 염산, 아세트산 수용액을 비커에 넣고, 각각 그림과 같이 실험한 결과는 다음과 같았다.

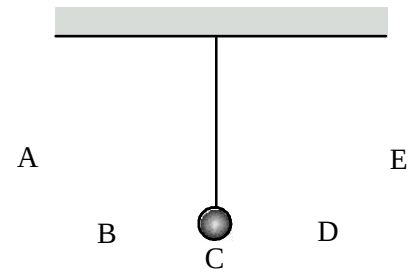


수용액	설탕	염산	아세트산
실험 결과	불이 켜지지 않음	불이 밝게 켜짐	불이 어둡게 켜짐

이 실험 결과에 대한 해석으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 설탕은 비전해질이다.
② 아세트산은 약산이다.
③ 염산은 이온화가 잘 된다.
④ 염산과 아세트산은 전해질이다.
⑤ 이온 수는 설탕 수용액이 가장 많다.

45. 그림과 같은 진자의 운동에 관한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 <u>모두</u> 고른 것은? (단, 진자는 A, B, C, D, E 사이를 왕복 운동하며, 공기의 저항은 무시한다.)

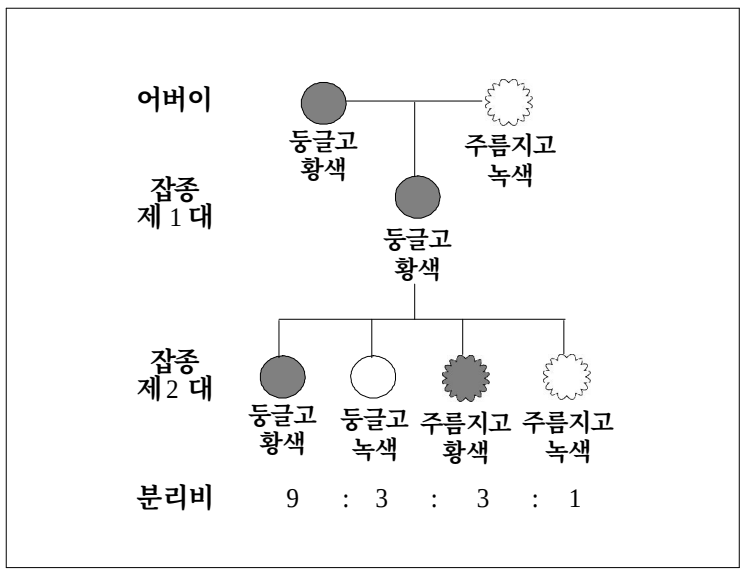


<보 기>

ㄱ. A점과 B점은 역학적 에너지가 같다.
ㄴ. B→C로 갈수록 추의 속력이 빨라진다.
ㄷ. C→D로 갈수록 역학적 에너지는 점점 증가한다.
ㄹ. E점에서 운동 에너지가 가장 크다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄷ, ㄹ

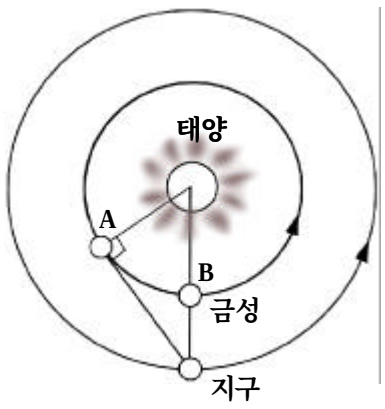
46. 멘델은 두 쌍의 대립 형질에 대한 유전 현상을 알아보기 위해 순종의 둥글고 황색(RRYY)인 완두와 순종의 주름지고 녹색(rryy)인 완두를 교배시켜 잡종 제 1 대를 얻었다. 여기서 얻은 잡종 제 1 대를 자화 수분(자가 수분)시켜 잡종 제 2 대에서 다음과 같은 결과를 얻었다.



위 실험에서 잡종 제 1 대의 유전자형으로 옳은 것은? (단, 돌연변이는 없었고, 둥근 형질이 주름진 형질에 대해 우성이며, 황색 형질이 녹색 형질에 대해 우성이다.)

① RRYY ② RRYy ③ RrYY
④ RrYy ⑤ Rryy

47. 그림과 같이 금성이 A위치에서 B위치로 이동할 때 지구에서 관측할 수 있는 현상을 <보기>에서 모두 고른 것은?

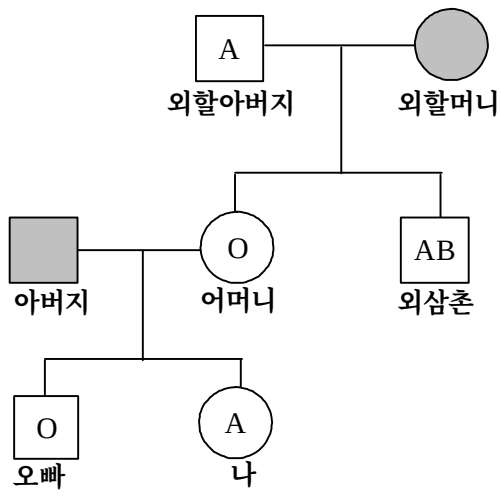


<보 기>

ㄱ. 관측 가능한 시간이 점점 길어진다.
ㄴ. B위치로 올수록 점점 크게 보인다.
ㄷ. B위치에 오면 보름달 모양으로 보인다.
ㄹ. A위치에 있을 때 초저녁 서쪽하늘에서 반달 모양으로 보인다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ
⑤ ㄷ, ㄹ

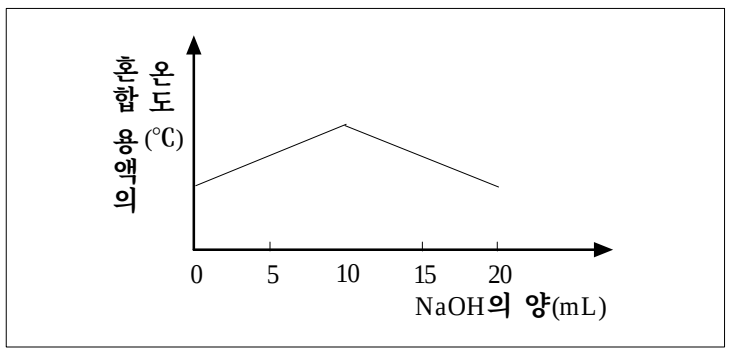
48. 다음은 어느 학생의 혈액형 가계도를 나타낸 것이다.



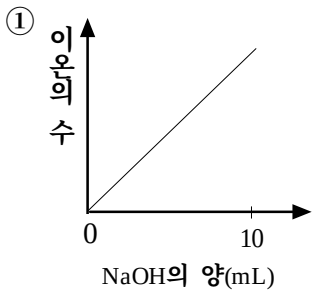
위 학생의 가계도에서 외할머니와 아버지 혈액형의 유전자형을 바르게 나타낸 것은?

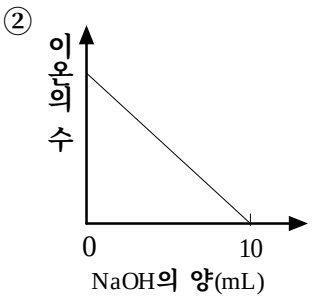
	외할머니	아버지
①	AB	AO
②	BB	AO
③	BO	AA
④	BO	AO
⑤	OO	AA

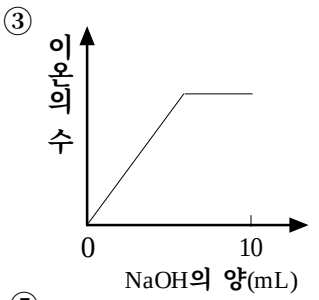
49. 비커에 10% 염산 수용액 10mL를 넣은 후 피펫을 이용하여 10% 수산화나트륨 수용액으로 중화시키면서, 넣어 준 수산화나트륨 수용액의 양과 혼합 용액의 온도를 측정하여 다음과 같은 그래프를 얻었다.

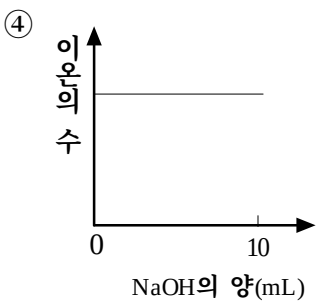


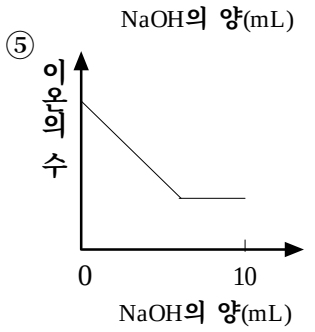
혼합 용액의 온도가 상승할 때 가해 준 수산화나트륨의 양에 따른 수소이온(H^+) 수의 변화를 바르게 나타낸 것은?

① 

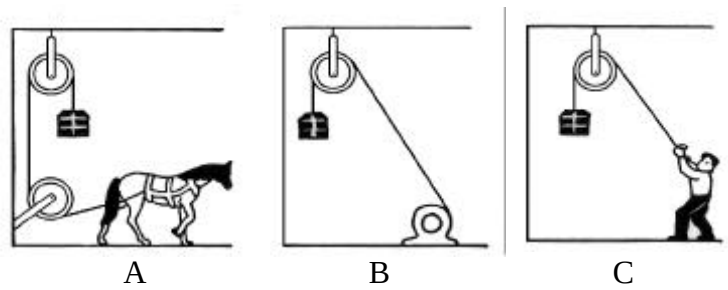
② 

③ 

④ 

⑤ 

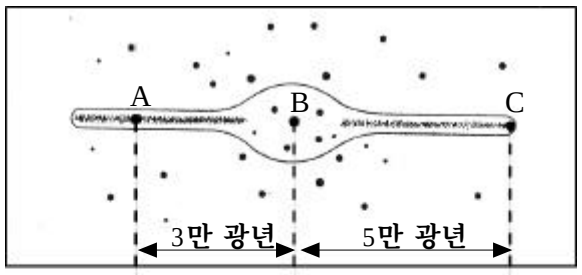
50. 그림과 같이 무게가 같은 물체를 같은 높이까지 들어 올리는 데 A는 1분, B는 2분, C는 3분이 걸렸다. 일률의 비 P_A : P_B : P_C는?



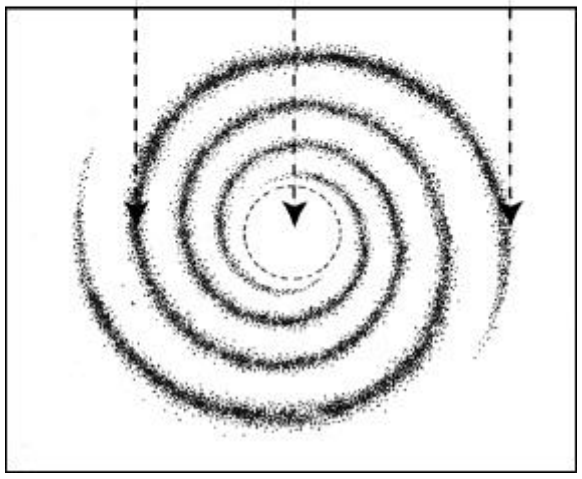
① 1 : 2 : 3 ② 2 : 3 : 6
③ 3 : 2 : 1 ④ 6 : 3 : 2
⑤ 9 : 4 : 1

51. **그림 (가)는 옆에서 본 우리 은하의 모양이고, 그림 (나)는 위에서 본 우리 은하의 평면 모양이다. 태양과 우리 은하 중심의 위치로 옳은 것은?**

(가)

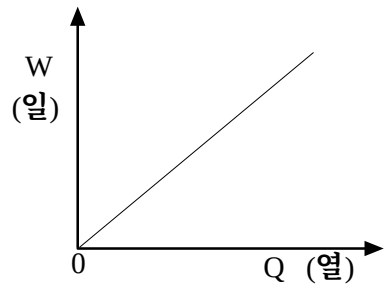


(나)



	태양	은하 중심		태양	은하 중심
①	A	B	②	A	C
③	B	A	④	B	C
⑤	C	B			

52. **그림은 일과 열의 관계를 나타낸 그래프이다. 이 그래프에서 기울기($\frac{W}{Q}$)가 의미하는 것은?**



① 비열
② 열량
③ 일률
④ 열효율
⑤ 열의 일당량