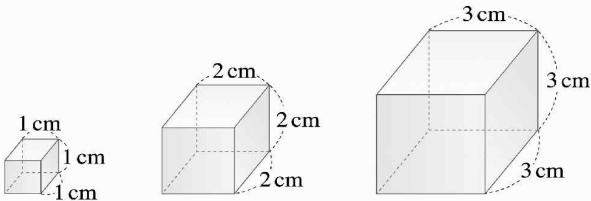


신반포중학교	3학년 1학기 중간고사	과목명	과학	과목코드	05
	2019학년도 4월 25일 1교시	반 번호: _____ 이름: _____			

※ 다음 문제를 읽고 물음에 맞는 답을 찾아 OMR카드 선택형 답란에 작성하세요.

1. 한 변의 길이가 다른 정육면체의 부피와 표면적의 관계를 나타낸 것이다.



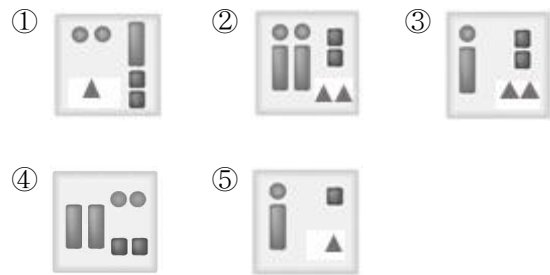
한 변의 길이(cm)	1	2	3
표면적(cm ²)	6	24	54
부피(cm ³)	1	8	27
$\frac{\text{표면적}}{\text{부피}}$	6	3	2

이를 통하여 알 수 있는 세포가 분열하는 까닭으로 빈 칸에 알맞은 말은? (4점)

세포가 커질수록 부피에 대한 표면적의 비가 (㉠) 되므로 세포막을 통해 물질을 충분히 흡수하거나 배출하기가 (㉡) 된다. 따라서 세포는 어느 정도 커지면 분열하여 (㉢)를 늘려 물질 교환의 효율성을 높인다.

	㉠	㉡	㉢
①	커지게	쉽게	크기
②	커지게	어렵게	수
③	커지게	쉽게	수
④	작아지게	어렵게	수
⑤	작아지게	쉽게	크기

2. 그림은 어떤 생물의 난세포가 가지는 염색체의 구성을 나타낸 것이다. 이 생물의 체세포에서 관찰되는 염색체의 구성으로 옳은 것은? (4점)



3. 염색체에 관한 수업 후 친구들이 나눈 대화이다. 옳은 말을 하는 사람끼리 바르게 짝지은 것은? (3점)

- 재웅 : 염색체란, 세포가 분열할 때 유전 물질이 응축되어 막대 모양으로 나타나는 거야.
- 수형 : 염색체는 DNA와 단백질로 구성되어 있어.
- 기범 : 유전자는 영어로 DNA라고 하고 삼중나선 구조야.
- 규연 : 체세포에는 모양과 크기가 같은 염색체가 두 개씩 쌍을 이루고 있는데, 이를 염색분체라고 하지.
- 원준 : 상동 염색체의 동일한 위치에는 하나의 형질을 결정하는 유전자가 있는데, 이를 대립 유전자라고 해.

- ① 재웅, 수형, 기범 ② 재웅, 수형, 원준
 ③ 재웅, 규연, 원준 ④ 수형, 기범, 규연
 ⑤ 기범, 규연, 원준

☞ 뒷면에 계속

4. 그림은 어떤 학생의 체세포 분열에 관한 학습지 중 일부이다. 옳지 않은 것은? (3점)

IV. 생식과 발달 1. 세포 분열 - (2) 체세포 분열 DO. 170-171

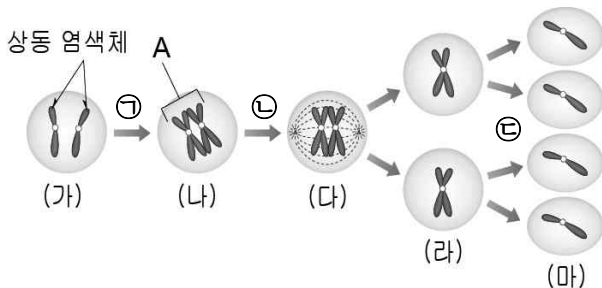
◆ 내용 정리

1. 체세포 분열 : 세포는 ①간기에 핵 속의 유전 물질을 복제한 후, 체세포 분열을 통해 유전 물질을 딸세포에 똑같이 나누어 준다.

(1) 체세포 분열 과정

단계	특징	염색체의 행동
②전기	핵막이 사라지면서 염색체가 나타나며, 방추사가 형성된다.	
중기	염색체가 세포 중앙에 나란히 배열된다. ③염색체가 가장 잘 관찰된다.	
후기	두 가닥의 염색 분체가 분리되어 방추사에 의해 양극으로 이동한다.	⑤
말기	④염색체가 염색사로 풀어지고 핵막이 나타나며 세포질 분열로 이어진다.	

- [5~6] 어떤 생물의 생식세포 분열을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



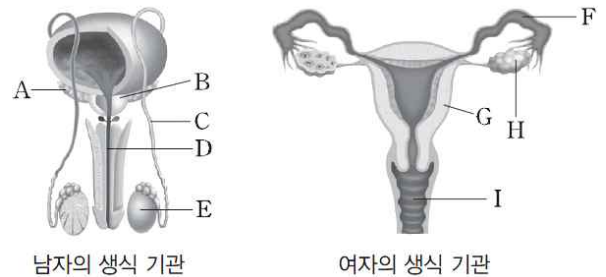
5. 위 세포 분열에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① (가)는 정자나 난자와 같은 생식세포이다.
- ② ㉠과정에서 염색체의 수는 2배로 증가한다.
- ③ A는 상동염색체가 접합한 2가 염색체로 감수 1분열 전기에 나타난다.
- ④ (나)와 (다) 사이인 ㉡과정에서 상동 염색체가 나뉘어 양극으로 이동한다.
- ⑤ (라)와 (마) 사이인 ㉢과정에서 염색체의 수가 반으로 줄어들어 딸세포의 염색체 수는 모세포의 절반이 된다.

6. 위와 같은 생식세포 분열이 필요한 이유로 가장 적절한 것은? (4점)

- ① 자손이 부모를 닮기 위해서
- ② 최대한 많은 자손을 얻기 위해서
- ③ 손상된 세포를 재생시키기 위해서
- ④ 세대를 거듭해도 일정한 염색체 수를 유지하기 위해서
- ⑤ 자손이 가지게 될 염색체의 수를 줄임으로써 생식의 효율성을 높이기 위해서

- [7~8] 그림은 남자와 여자의 생식 기관을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



7. 정자와 난자가 만나 수정이 이루어지는 곳의 기호와 이름을 바르게 짝지은 것은? (3점)

	기호	이름
①	C	수정관
②	D	요도
③	F	수란관
④	H	난소
⑤	I	질

8. 생식 기관에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (4점)

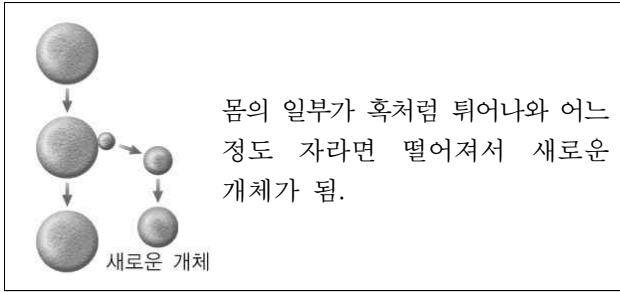
— < 보기 —

가. A는 정자가 이동하는 통로 전립샘이다.
 나. B는 정자가 운동 능력이 갖추게 되는 정낭이다.
 다. E가 몸 밖에 위치하는 이유는 체온보다 낮은 온도에서 정자가 잘 형성되기 때문이다.
 라. H는 난자를 생성하고 여성 호르몬을 분비하는 난소로 좌우에 한 개씩 있다.
 마. G는 임신하였을 때 태아가 자라는 자궁으로 두꺼운 근육으로 되어 있다.

- ① 가, 나 ② 가, 다 ③ 나, 라
- ④ 다, 마 ⑤ 다, 라, 마

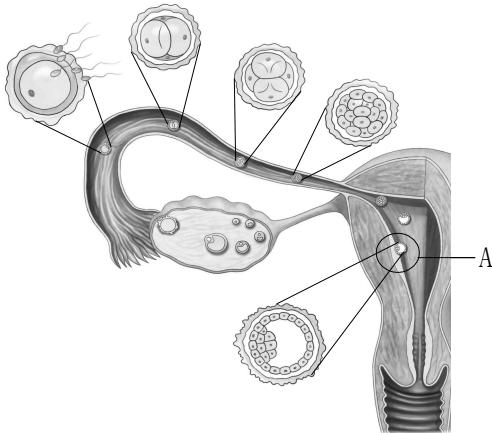
☞ 다음 장에 계속

9. 설명에 해당하는 무성 생식의 이름과 그 방법으로 번식하는 생물을 바르게 짝지은 것은? (3점)



- ① 출아법 - 효모, 히드라, 산호
 ② 분열법 - 세균, 짚신벌레, 아메바
 ③ 포자 생식 - 곰팡이, 고사리, 솔이끼
 ④ 종자 생식 - 유글레나, 다시마, 개나리
 ⑤ 영양 생식 - 양딸기, 산세비에리아, 고구마

10. 그림은 난할 과정을 나타낸 것이다. 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (4점)



— < 보기 > —

- 가. 수정란의 초기 체세포 분열이다.
 나. 배아가 수정되었을 때부터 임신이 되었다고 한다.
 다. 난할 시 세포의 크기는 자라지 않고 분열만 계속 한다.
 라. 난할을 거듭할수록 세포 하나의 크기는 일정하지만 배아 전체의 크기는 커진다.
 마. 수정란은 포배 상태가 되어 A와 같이 자궁 내막에 파묻히는데 이를 착상이라고 한다.

- ① 가, 나, 다 ② 가, 나, 라
 ③ 가, 다, 마 ④ 나, 라, 마
 ⑤ 다, 라, 마

11. 무성 생식과 유성 생식에 대한 질문이다. 답이 같은 것끼리 <보기>에서 모두 골라 바르게 짝지은 것은? (4점)

— < 보기 > —

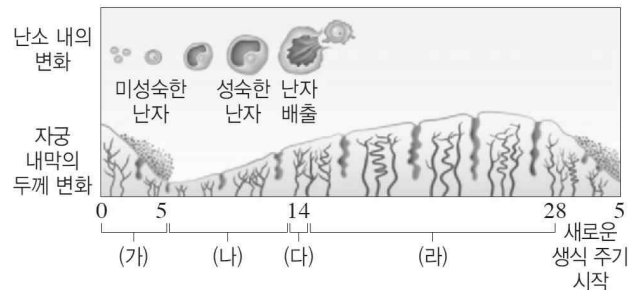
- 가. 번식 속도가 더 빠른 생식 방법은?
 나. 암수 생식세포의 수정에 의해 번식하는 방법은?
 다. 다양한 형질의 자손이 만들어지는 생식 방법은?
 라. 환경 변화에 적응하는 데 유리한 생식 방법은?

무성 생식

유성 생식

- | | | |
|---|------|---------|
| ① | 가 | 나, 다, 라 |
| ② | 나 | 가, 다, 라 |
| ③ | 가, 다 | 나, 라 |
| ④ | 가, 라 | 나, 다 |
| ⑤ | 다, 라 | 가, 나 |

12. 그림은 생식 주기 동안 난소 내에서 일어나는 변화와 자궁 내막의 두께 변화를 나타낸 것이다. (단, 생식 주기는 28일이다.)

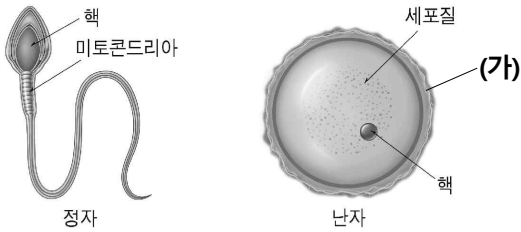


- (가)~(다) 시기에 일어나는 일을 바르게 나열한 것은? (4점)

- | | (가) | (나) | (다) |
|---|--------|--------|--------|
| ① | 월경 | 난자의 성숙 | 배란 |
| ② | 월경 | 배란 | 난자의 성숙 |
| ③ | 배란 | 월경 | 난자의 성숙 |
| ④ | 배란 | 난자의 성숙 | 월경 |
| ⑤ | 난자의 성숙 | 월경 | 배란 |

☞ 뒷면에 계속

13. 사람의 생식세포를 나타낸 그림이다. 설명으로 옳지 않은 것은? (3점)



- ① 각각 23개의 염색체가 들어있다.
- ② 정자의 핵과 난자의 핵이 합쳐져서 수정란이 만들어진다.
- ③ 난자는 운동성이 없고 세포질에 양분을 가지고 있어 정자에 비해 매우 크다.
- ④ 정자는 미토콘드리아에서 에너지를 만들어 꼬리를 이용하여 스스로 움직일 수 있다.
- ⑤ 정자의 머리가 난자에 들어감과 동시에 (가)가 변하여 다른 정자들이 최대한 많이 들어오도록 돕는다.

14. 그림은 자궁 내의 태아의 모습을 나타낸 것이다. (가)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3점)



- ① 착상이 되면 만들어지는 태반이다.
- ② 태아와 모체 사이의 물질 교환을 담당한다.
- ③ 태아가 자궁 밖으로 나온 후, 탯줄과 함께 배출된다.
- ④ 태아는 생명 활동 결과 생성된 산소를 모체로 내보낸다.
- ⑤ 태아는 모체로부터 생명 활동에 필요한 영양소를 공급받는다.

15. 다음은 새아가 쓴 일기이다.

2019년 ○○월 ○○일 맑음

아침에 일어나 ㉠ 헤어드라이어로 젖은 머리를 말리고 있는데, 켜그랑하며 깨지는 소리가 들렸다. 거실로 나가보니 밖에서 날아 들어온 공에 ㉡ 유리창이 깨져있었다. 깨진 유리를 치우고 있는데, ㉢ 거실에 이상한 냄새가 가득 퍼졌다. 부엌으로 가보니 ㉣ 초콜릿이 까맣게 타 있었다. 하트 모양 초콜릿을 만들려고 ㉤ 초콜릿을 녹이려고 했었는데, 물중탕 하는 것을 잊어버린 것이다. 결국 엄마한테 혼나기만 하고 초콜릿은 못 만들었다.

- ㉠ ~ ㉤ 중 변화의 종류가 나머지 넷과 다른 것은? (3점)

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
- ④ ㉣ ⑤ ㉤

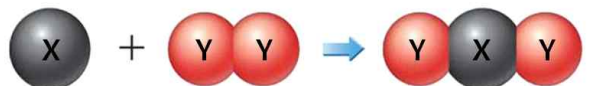
16. 다음은 우주선을 발사할 때, 우주선 안에서 일어나는 변화를 나타낸 것이다.



- (가) ~ (다)에 대한 설명으로 옳은 것은? (3점)

- ① (가)는 물리 변화이다.
- ② (가)에서 물질의 상태와 성질이 모두 변한다.
- ③ (나)에서 원자의 배열이 달라진다.
- ④ (다)에서는 물질의 상태만 변한다.
- ⑤ (다)에서 원자의 개수가 달라진다.

17. 다음은 물질 X와 Y₂가 반응해서 XY₂를 생성하는 반응을 모형으로 나타낸 것이다.



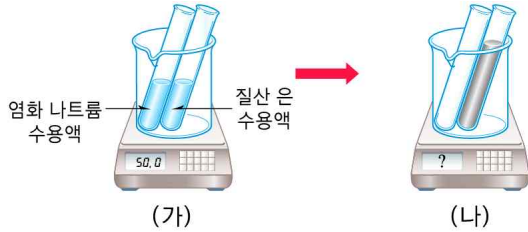
생성된 XY₂ 22g을 분석하였더니 6g이 X성분이었다. 반응하는 물질들 사이의 질량비(X : Y₂)로 옳은 것은? (4점)

- ① 1 : 2 ② 3 : 4 ③ 3 : 8
- ④ 4 : 3 ⑤ 11 : 3

☞ 다음 장에 계속

[18~19] 그림은 염화나트륨(NaCl) 수용액과 질산은(AgNO₃) 수용액을 반응시킬 때, 반응 전후의 질량을 측정하는 실험을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

염화나트륨(NaCl)과 질산은(AgNO₃)이 반응하면 흰색 앙금과 질산나트륨(NaNO₃)이 생성된다.



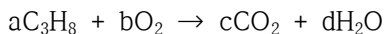
18. 화학 반응은 원자의 재배열 방식에 따라 화합, 분해, 치환으로 분류된다. 염화나트륨(NaCl) 수용액과 질산은(AgNO₃) 수용액의 반응과 반응의 종류가 같은 것은? (3점)

- ① 철 + 황 → 황화철
- ② 구리 + 산소 → 산화구리
- ③ 나트륨 + 염소 → 염화나트륨
- ④ 탄산수소나트륨 → 탄산나트륨 + 물 + 이산화탄소
- ⑤ 염화칼슘 + 탄산나트륨 → 탄산칼슘 + 염화나트륨

19. (가)와 (나)의 질량을 비교하고 이를 통해 알 수 있는 법칙을 바르게 나타낸 것은? (3점)

	질량 비교	법칙
①	(가) > (나)	질량 보존 법칙
②	(가) > (나)	일정 성분비 법칙
③	(가) = (나)	질량 보존 법칙
④	(가) = (나)	일정 성분비 법칙
⑤	(가) < (나)	기체 반응 법칙

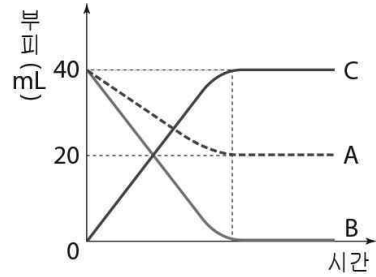
20. 다음은 LPG의 주성분인 프로페인(C₃H₈)의 연소 반응을 반응식으로 나타낸 것이다. (단, a, b, c, d는 정수이다.)



a + b + c + d의 값으로 옳은 것은? (3점)

- ① 8 ② 9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 13

[21~22] 그래프는 일정한 온도와 압력에서 기체 A와 기체 B가 반응하여 기체 C가 생성될 때 반응물과 생성물의 부피 관계 그래프이다. 물음에 답하시오.



기체 A 40mL와 기체 B 40mL를 반응시켰더니, 기체 A가 20mL남고, 40mL의 기체 C가 생성되었다.

21. 기체 A와 기체 B가 반응하여 기체 C가 생성되는 반응의 화학 반응식으로 옳은 것은? (4점)

- ① $A + B \rightarrow C$
- ② $A + B \rightarrow 2C$
- ③ $A + 2B \rightarrow 2C$
- ④ $2A + B \rightarrow 4C$
- ⑤ $2A + B \rightarrow 2C$

22. A 분자가 25개, B 분자가 52개 있을 때 생성되는 C 분자의 개수로 옳은 것은? (4점)

- ① 20개 ② 25개 ③ 26개
- ④ 50개 ⑤ 52개

23. 표는 마그네슘 리본을 공기 중에서 가열하여 산화마그네슘이 생성될 때의 질량 관계를 나타낸 것이다.

마그네슘의 질량(g)	1.5	3	4.5	6
산화마그네슘의 질량(g)	2.5	5	7.5	10

이 실험에서 반응하는 마그네슘과 산소 사이의 질량으로 옳은 것은? (4점)

- ① 2 : 1 ② 3 : 2 ③ 4 : 1
- ④ 4 : 5 ⑤ 5 : 3

☞ 뒷면에 계속

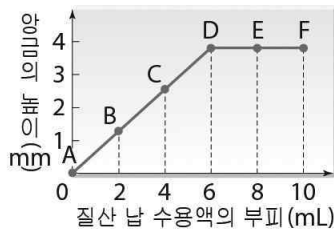
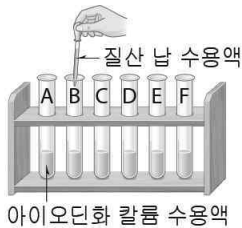
24. 다음 그림은 과산화수소를 분해하는 실험 장치를 나타낸 것이다.



34g의 과산화수소에 반응 속도를 빠르게 해주는 4g의 이산화망가니즈를 넣고 분해하였더니 18g의 물과 기체가 발생하였다. 이 때 생성된 기체의 종류를 알기 위해 꺼져가는 불씨를 대어 보았더니 불씨가 되살아났다. 이 기체의 종류와 이 기체가 생성되는 양을 바르게 나타낸 것은? (4점)

- ① 산소, 16g ② 산소, 20g ③ 산소, 18g
④ 수소, 16g ⑤ 수소, 20g

[25~26] 그림은 A ~ F의 6개의 시험관에 10% 아이오딘화 칼륨 (KI)수용액을 6mL씩 넣고, 각 시험관에 10% 질산납(Pb(NO₃)₂) 수용액의 부피를 다르게 하여 섞었을 때 생성된 앙금의 높이를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



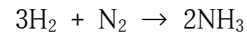
25. 이 실험에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 생성된 앙금의 색은 흰색이다.
② 아이오딘화 이온(I⁻)과 납 이온(Pb²⁺)은 1 : 1의 일정한 개수비로 반응한다.
③ 시험관 E, F에서 앙금의 높이가 일정한 이유는 반응할 납 이온이 없기 때문이다.
④ 시험관 C에 남아있는 용액에 아이오딘화 칼륨 수용액을 넣으면 앙금이 만들어진다.
⑤ 시험관 F에 남아있는 용액에 아이오딘화 칼륨 수용액을 넣으면 앙금이 만들어진다.

26. 실험에서 아이오딘화 칼륨(KI)과 질산 납(Pb(NO₃)₂)이 남지 않고 모두 반응했을 때, 반응한 10% 아이오딘화 칼륨 수용액과 10% 질산 납 수용액의 부피 비로 옳은 것은? (3점)

- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 1 : 3
④ 2 : 1 ⑤ 3 : 1

[27~28] 다음은 수소 기체가 질소 기체와 반응하여 암모니아 기체가 생성되는 반응의 화학 반응식을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



27. 일정한 온도와 압력에서 수소 90mL와 질소 20mL를 반응시켰을 때, 반응이 완전히 끝난 후 남는 기체의 종류와 부피를 바르게 짝지은 것은? (4점)

	남는 기체의 종류	남는 기체의 부피
①	수소	20mL
②	수소	30mL
③	수소	40mL
④	질소	20mL
⑤	질소	30mL

28. 질소 기체 14g을 수소 기체와 모두 반응시켰을 때, 암모니아 기체가 17g 생성되었다. 질소기체가 28g, 수소 기체가 9g 반응시킬 때, 남는 기체의 종류와 이 때 생성되는 암모니아 기체의 질량을 바르게 짝지은 것은? (4점)

	남는 기체	암모니아 기체의 질량
①	수소	17g
②	수소	34g
③	수소	37g
④	질소	34g
⑤	질소	37g

-----<끝>-----

※ 선택형 28문항입니다. OMR카드 마킹 여부를 꼭 확인하세요.

중간고사 지필평가(점수) (문항 당 배점 : 각 문항에 표기)	합 계 (점수)
선택형(28문항)	
100	100

문항	정답
1	4
2	2
3	2
4	5
5	3
6	4
7	3
8	5
9	1
10	3
11	1
12	1
13	5
14	4
15	4
16	1
17	3
18	5
19	3
20	5
21	3
22	4
23	2
24	1
25	5
26	1
27	2
28	2