

SW코딩자격(1급)

- Software Coding and Computing Test -

SW	시험시간	급수	응시일	수험번호	성명
Scratch 2.0 이상	60분	1	년 월 일		

수험자 유의사항

- 수험자는 감독관의 안내에 따라 시험지와 시험용 SW 등의 이상 여부를 확인해야 합니다.
- 시험지는 시험이 끝난 후 제출해야 하며, 미제출 시 실격 처리 됩니다.
- 제한된 시간 내에 시험을 완료하여야 합니다.
- 시험 시작 후에는 화장실 출입이 불가하며, 시험 시간 중에는 퇴실할 수 없습니다.
- 시험 시간 중 고사실 내에서 휴대 전화기, 디지털카메라, MP3 등 전자 기기를 소지한 경우, 해당자의 시험을 무효로 처리하오니 절대 휴대하지 않도록 합니다.
- 부정 응시 및 문제 유출에 해당하는 행위 즉, 답안을 타인에게 전달 및 외부로 반출하는 경우, 자격기본법 제 32조에 의거 부정행위로 간주되어 해당자의 시험을 무효처리하며 민/형사상의 책임을 물을 수 있습니다.

답안 작성요령

- 답안 작성 절차
 - 바탕화면/Desktop) / SW1-시험 / 수험번호-성명 / 파일에 답안을 작성 또는 작업 후 저장
- 시험을 완료한 수험자는 감독관의 안내에 따라 ①시험지를 제출하고 ②답안파일을 저장한 후 퇴실합니다.

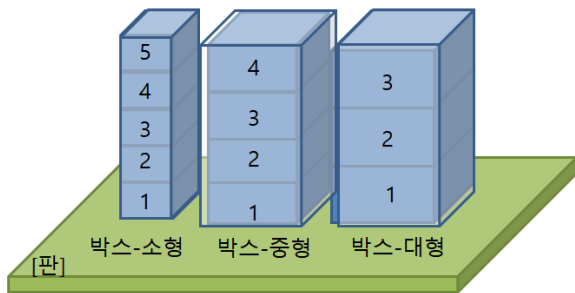
과목1 컴퓨팅적 사고력과 알고리즘

1. 택배 물류센터의 K창고에는 금일 오전 9시에 출고되어야 하는 택배물품이 모두 준비되었다. 이 택배 물품들을 택배차량에 실려고 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

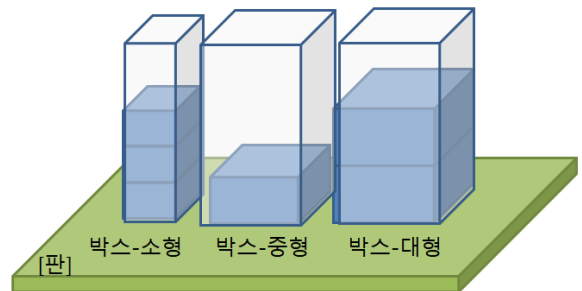
택배 물류센터에서 택배를 크기별로 분류하고 있다. 크기에 따라 소형, 중형, 대형과 같이 3개로 분류되는 이 물류센터는 한 판에 따라 넣을 수 있는 택배물품의 수가 정해져있다.

< 한 판에 담긴 택배물품의 수 >



한 판에 들어가는 택배물품의 수는 소형 박스의 경우 최대 5개, 중형박스의 경우 최대 4개, 대형박스의 경우 최대 3개를 실을 수 있다.

< 마지막 하나의 판 >



< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸을 채워 넣으시오.

K창고에서 소형, 중형, 대형박스가 모두 채워진 [판]은 총 3개이고, 마지막 하나의 판은 일부만 채워져 있다. < 보기 >의 < 한 판에 담긴 택배물품의 수 >와 < 마지막 하나의 판 >을 참고하여 택배차량에 실을 K창고의 총 택배물품의 수를 구하시오.

(①)

< 마지막 하나의 판 >에 2개의 소형 박스를 더 넣으려고 한다. 먼저 빨간 소형 박스를 넣고 다음으로 노란 소형 박스를 넣었다면 넣은 후의 '박스-소형'의 그림으로 옳은 것을 (가), (나) 중에서 고르시오.

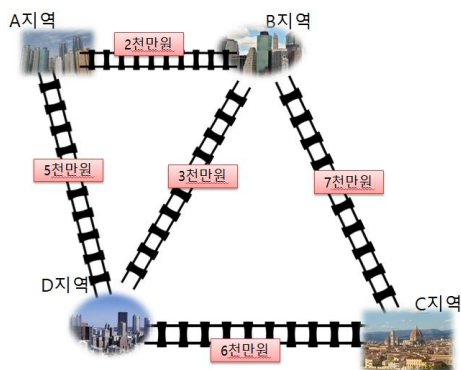


(②)

2. 차량이 많아서 교통체증이 크게 증가하는 구간이 있다. 이 구간에 지하철을 개통하기로 결정하여 공사에 착수할 예정이다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

< 지하철 개통 예정지 >



이 구간의 지역에 지하철 개통이 결정되었으나 한꺼번에 공사를 진행할 예산이 없다. 따라서 알고리즘을 설계하여 우선적으로 세 개 구간을 선정하고, 이 구간을 우선적으로 개설하고자 한다.

※ 단, 구간은 지역과 지역 사이를 나타내므로 [지역-지역]와 같이 표시한다. 예를 들면 [F-G]는 F지역과 G지역 사이의 구간을 말한다.

< 조건 >

조건1	어떤 지역에서든 다른 지역으로 이동할 수 있어야 한다.
조건2	가장 적은 공사비용이 드는 구간부터 공사를 시작한다.
조건3	지하철 선로의 총 갯수는 (총 지역수-1)개이면 된다.

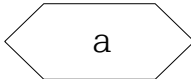
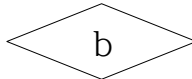
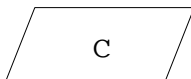
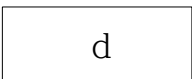
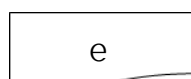
< 문제 >

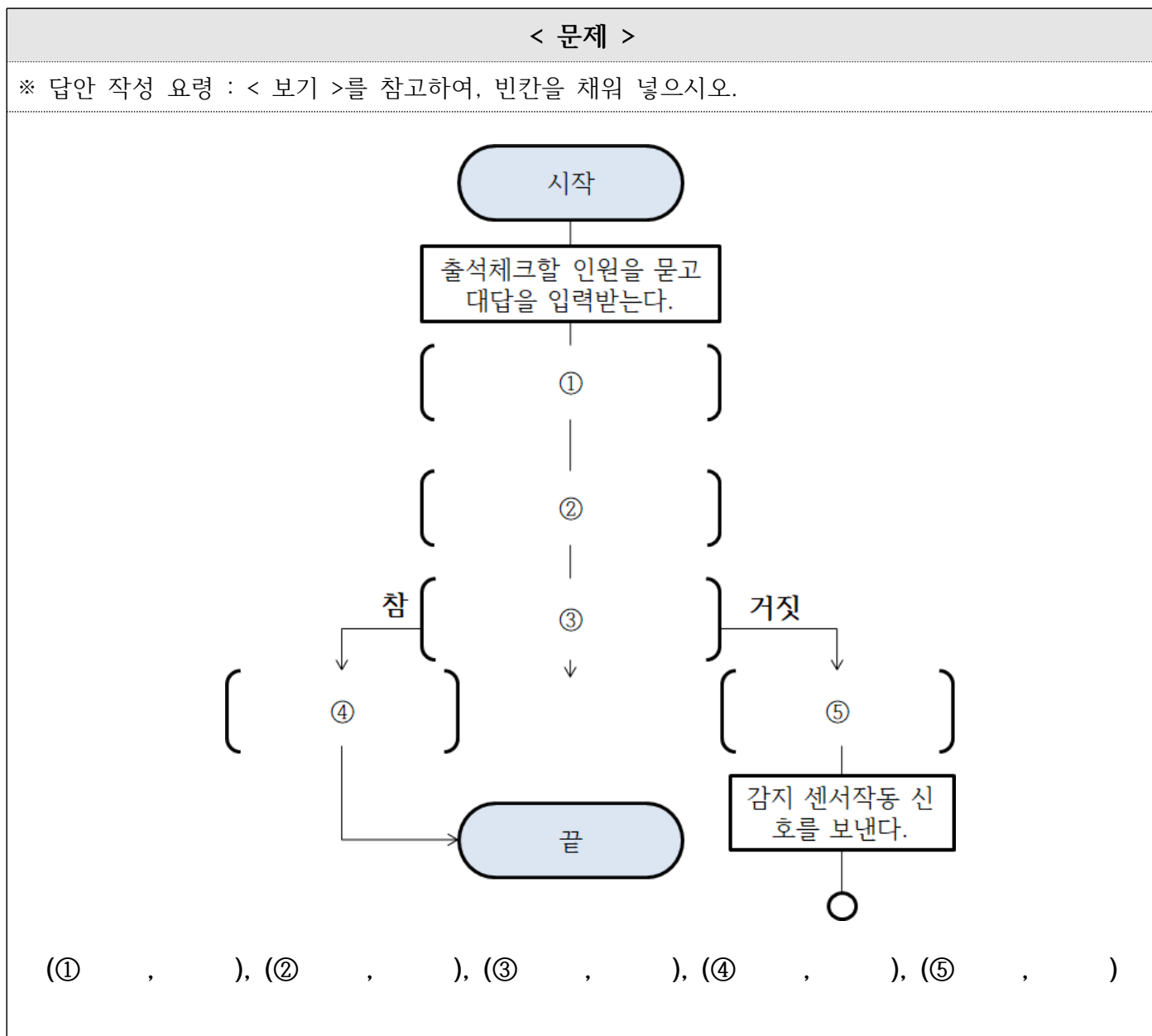
※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸을 채워 넣으시오.

<알고리즘>을 가지고 지하철 개통 예정지의 우선 공사 순서를 정하였다. 우선적으로 공사되지 않는 구간을 찾아서 적으시오.

(①), (②)

3. 스마트폰을 활용한 IoT 버스 탑승 인원확인 기능을 순서도로 표현해 보고자 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >	
< 스마트폰 알고리즘 >	< 순서도 기호 >
가. 출석 체크할 인원을 묻고 대답을 입력받는다. 나. 출석체크 변수에 입력받은 대답을 저장한다. 다. ‘버스출발’신호를 보내고 기다린다. 라. 출석체크 인원과 버스타승 인원이 같은지 확인한다. 마. 같다면 “출석완료”를 말한다. 바. 같지 않다면 “불일치 확인요망!”을 말한다. 사. “불일치 확인요망!”일 경우 감지 센서작동 신호를 보낸다.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  a </div> <div style="text-align: center;">  b </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  c </div> <div style="text-align: center;">  d </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  e </div>



4. 최근 손쉽게 누구나 많은 정보를 찾아 볼 수 있게 됨으로써 개인정보 유출이 큰 화두가 되었다.
 < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

얼마 전 뉴스에 여권에서 주민등록번호를 삭제하는 방안을 추진한다는 방송을 보고 정보 사회의 역기능인 개인정보 보호를 위한 방한이 계속 나오고 있는 것 같다. 개인정보 보호에 대해 배우다 보니 현아는 이번에 쇼핑몰을 시작하면서 했던 행동에서 개인정보를 침해했다는 사실을 알았다.

현아는 쇼핑몰을 시작하였다. 가. 쇼핑몰 활성화를 위해 PC방에 가서 마케팅에 대한 정보를 찾고, 나. 필요한 물건 몇 가지는 친구에게 빌렸다. 친구와 애기를 하다가 문자로 홍보를 하기로 하고, 다. 친구들에게 지인 전화목록을 받아 할인 이벤트 문자를 발송하였다.

하지만, 생각보다 쇼핑몰 운영이 어려워 라. 친구에게 부탁하여 홈페이지를 개설하였다.
 홈페이지 활성화를 위해 마. 돈을 지불하고 100개의 댓글을 달았다.

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸을 채워 넣으시오.

1. 다음 중 개인정보를 침해한 행동은? (①)
2. 다음 중 정보를 조작한 행동은? (②)

5. 민수는 개인정보보호에 대해서 공부하다가 안전한 패스워드에 대해서 알게 되었다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >	
< 패스워드 작성 조건 >	< 민수가 만든 패스워드 >
a. 세 가지 이상의 문자 종류로 구성된 8자리 문자열 b. 같은 문자 종류가 세 번 이상 연속되지 않도록 문자를 배치 - 문자의 종류는 알파벳 대문자와 소문자, 특수문자, 숫자 4가지로 정한다.	가. ab3Cdwf! 나. !s3eX9k= 다. honggil99 라. EO99FES3 마. ut!=vx\$

< 문제 >
※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여 ① ~ ③ 빈칸을 채워 넣고, ④ ~ ⑤에 알맞은 것을 고르시오.
- < 보기 > < 패스워드 작성 조건 > 중 a.에 부합하는 패스워드를 고르시오. (①) - < 보기 > b.에 부합하는 패스워드를 고르시오. (②) - < 보기 > a,와 b. 모두에 부합하는 패스워드를 고르시오. (③) - 안전한 패스워드란 제3자가 쉽게 추측할 수 (④있으며/없으며), 시스템에 저장되어 있는 사용자 정보 또는 인터넷을 통해 전송되는 정보를 해킹하여 사용자의 패스워드를 알아낼 수 없거나, 알아내기 위해 많은 시간이 (⑤절약되는/요구되는) 패스워드를 말한다.

6. 친구들이 모여서, 사물인터넷을 이루는 핵심 기술에 대해 대화를 나누고 있다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >	
< 사물인터넷에 대한 친구들의 대화 >	
정우: 사물인터넷은 적용분야에 따라 실행방식이 다르지만, 네트워크는 모두 똑같아. 그래서 보안이 오히려 더 간단하지.	가. 센싱 기술
민호: 사물인터넷에 무선인터넷은 사용하지 않아. 유선으로 연결되어야만 작동하던데.	나. 통신 및 네트워크 인프라
영서: 온도나 습도 그리고 거리 등 우리가 실제 살고 있는 환경에서 일어나는 정보들을 센싱 기술을 통해 얻게 되지.	다. 서비스 인터페이스
진형: 빅 데이터 기술, 보안, 인증 등 기술을 활용해 사물들끼리 효율적으로 작동하도록 만드는 것도 중요해.	라. 보안 기술

< 문제 >
※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸을 채워 넣으시오.
<p>- 사물인터넷에 대하여 바르게 이해하고 있는 친구 두 명을 찾아 이름을 적으시오. (① ,)</p> <p>- 다음 중 다. 서비스 인터페이스 기술에 해당하지 않는 기술은? (②)</p> <p>a. 오픈 플랫폼 기술</p> <p>b. 데이터 마이닝 기술</p> <p>c. 센싱 기술</p> <p>d. 웹 서비스 기술</p> <p>e. 프로세스 관리 기술</p>

7. IoT와 빅데이터의 관계는 더욱 밀접해지고 있다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성 하시오. (10점)

< 보기 >

< 스마트 가로등 >

- 가로등이 가. 와이파이 라우터의 역할을 하는 동시에 나. 소음수준, 공기오염도를 통해 다. 인구밀집도 까지 파악한다.
- 광장에 모이는 라. 사람들의 목소리나 움직임을 통해 마.밀집도를 실시간으로 파악하여 사람이 많으면 조명 밝기를 높이고 사람이 없는 늦은 밤에는 조명 세기를 낮춰 전력을 절약한다.

< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 > 의 스마트 가로등 내용을 보고 아래 문제와 관련된 내용을 (가)~(마)에서 골라 적으시오.

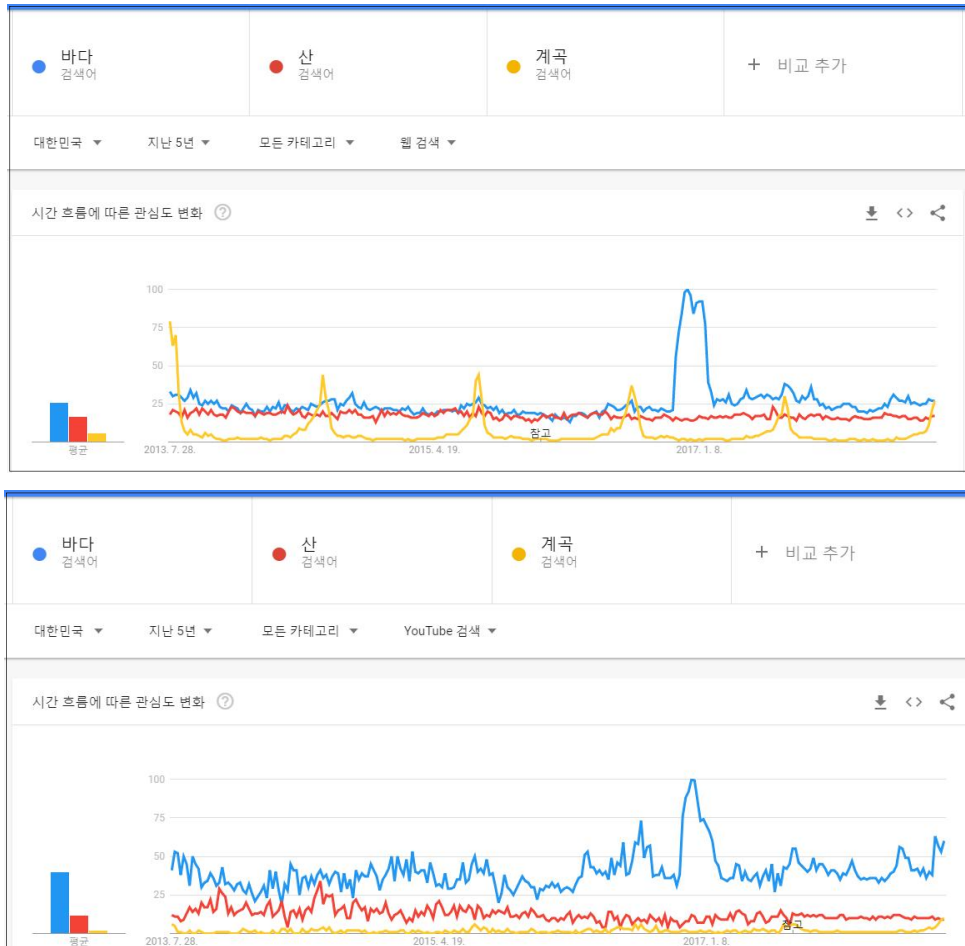
- 초고속 통신 : (가)
- 센서 : (㉠ ,)
- 빅 데이터 분석과 처리기술 : (㉡ ,)

8. 빅 데이터 분석을 통해 미래 트렌드를 예측해 보려고 한다. < 보기 >를 참고하여 < 문제 >의 빈칸을 완성하시오. (10점)

< 보기 >

< ○○ 트렌드 분석 >

아래 이미지는 시간 흐름에 따른 바다, 산, 계곡을 두 가지 검색 방법으로 분석한 결과이다.



< 문제 >

※ 답안 작성 요령 : < 보기 >를 참고하여, 빈칸을 채워 넣으시오.


- (①)은(는) 주로 사계절 중 (②)에 웹 검색을 많이 하지만 (③)검색은 거의 하지 않음을 알게 되었다.
- (④)은(는) (⑤)과 상관없이 꾸준히 관심이 있는 것을 알게 되었다.

※ 프로그래밍 작업 가이드

- 바탕화면(Desktop) / SW1-시험
- 수험번호-성명 폴더를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후, [이름 바꾸기]를 클릭
→ 본인의 수험번호-성명으로 수정하시오.
- 본인의 수험번호-성명으로 수정된 폴더 안의 파일을 문항 별로 더블클릭하여 프로그램을 실행합니다.
- 문항 별 조건에 따라 작업을 완료하였으면, 파일>저장하기 버튼을 클릭하여 저장합니다.


9. 휴지통에 다가가면 자동적으로 뚜껑이 열리도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오.(10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 펭돌이는 x좌표 -220, y좌표 -100에 위치한다.
 - (1) 판다휴지통은 모양을 판다1로 바꾼다.
 - (2) 휴지는 모양을 보이며 맨 앞으로 순서를 바꾸고, 펭돌이 위치로 계속 반복하여 이동한다.
 - (3) 펭돌이는 0.1초 마다 모양을 펭돌이1, 펭돌이2로 계속 반복하여 바꾼다.
- 키보드의 스페이스 키를 입력하면 펭돌이가 움직인다.
 - (1) 펭돌이는 3만큼씩 계속 반복하여 움직인다.
 - (2) 만약 펭돌이가 초음파 센서까지의 거리가 130미만 이라면 '열려라 휴지통' 방송을 한 후 이 스크립트를 멈춘다.
- 펭돌이는 '열려라 휴지통' 방송을 받으면 압!을 방송하고, 0.1초 후 스프라이트에 있는 다른 스크립트를 멈춘다.
- 휴지는 '열려라 휴지통' 방송을 받으면 0.5초 동안 x좌표 167, y좌표 -39로 움직이고 모양을 숨긴다.
- 판다휴지통은 '압!'방송을 받으면 모양을 판다2로 바꾼다.
- 0.5초 후 판다1로 바꾸고 '남남!'을 1초 동안 말한다.

10. 오전, 오후 기온에 따라 에어컨을 작동하도록, 아래 < 조건 >에 맞게 코딩하시오. (10점)

< 조건 >

- 스크래치 프로그램화면 [블록모음]에서 필요한 블록을 가져다 사용한다.
-  버튼을 클릭하면 오전기온, 오후기온 각 리스트의 모든 데이터를 삭제하고 시간 변수의 값을 0으로 정하며, 에어컨은 모양을 에어컨 꺼짐으로 바꾼다.
 - (1) 시간=24까지 반복하면서 시간 변수를 1초 마다 1만큼 바꾼다.
 - (2) 오전기온 리스트 항목을 추가한다.
 - (2-1) 만약 시간 변수의 값이 13미만이라면 현재온도를 20부터 24사이의 난수로 정한다.
 - (2-2) 현재 온도 항목을 오전기온 리스트에 추가한다.
 - (3) 오후기온 리스트 항목을 추가한다.
 - (3-1) 만약 시간 변수의 값이 13미만이 아니라면 현재온도를 25부터 38사이의 난수로 정한다.
 - (3-2) 현재 온도 항목을 오후기온 리스트에 추가한다.
 - (4) 현재온도에 따라 온도센서가 방송을 한다.
 - (4-1) 만약에 현재온도가 27보다 크면 온도 센서는 data1을 방송한다.
 - (4-2) 만약에 현재온도가 27보다 크지 않으면 온도 센서는 data0을 방송한다.
- 온도 센서에 따라 에어컨을 켜고 끈다.
 - (1) 에어컨은 data1 방송을 받으면 모양을 에어컨 켜짐으로 바꾼다.
 - (2) 에어컨은 data0 방송을 받으면 모양을 에어컨 꺼짐으로 바꾼다.

※ 시험 종료 전,

- 본인의 수험번호-성명 폴더 내에 작업한 답안 파일이 정상적으로 저장되었는지 확인합니다.
 - 시험 종료 후, 감독관이 답안파일을 수거합니다.
- 수험번호, 성명을 잘못 기재하였거나, 답안 파일을 잘못 저장하여 발생한 문제나 불이익에 대한 일체의 책임은 수험자에게 있습니다.
- 감독관의 안내에 따라 시험지를 제출하고 퇴실합니다.

< 끝 >

1급 Sample 문제 정답 및 해설

1.

정답	해설
① 42개 ② 가	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점

2.

정답	해설
① (A-D) ② (B-C)	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점

3.

정답	해설
① d,나 ② d,다 ③ b,라 ④ e,마 ⑤ e,바	다섯 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 2점

4.

정답	해설
① 다 ② 마	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점

5.

정답	해설
① 가 (ab3Cdwf!) 나 (!s3eX9k=) ② 나 (!s3eX9k=) 마 (ut!=vx\$) ③ 나 (!s3eX9k=) ④ 없으며 ⑤ 요구되는	다섯 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 2점

6.



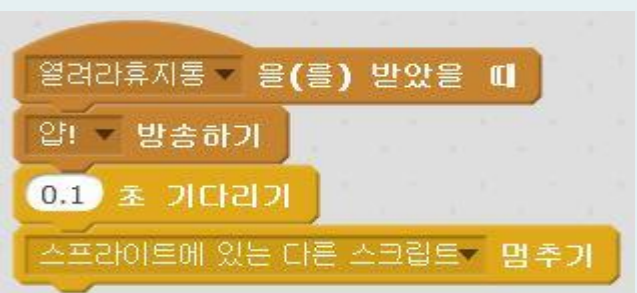

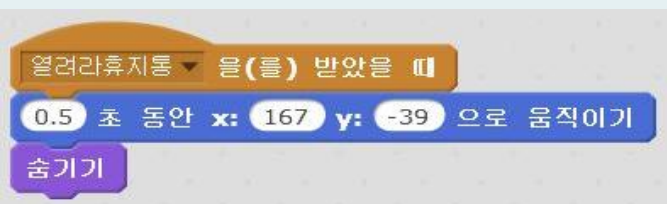
정답	해설
① 영서, 진형 ② c (센싱기술)	두 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점

7.

정답	해설
① 나 (소음수준, 공기오염도를 통해) 라 (사람들의 목소리나 움직임을 통해) ② 다 (인구밀집도까지 파악) 마 (밀집도를 실시간으로 파악하여 사람이 많으면 조명 밝기를 높이고 사람이 없는 늦은 밤에는 조명 세를 낮춰)	다섯 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 2점

8.

정답	해설
① 계곡 ② 여름 ③ 유튜브 (YouTube) ④ 바다 ⑤ 계절	다섯 빈칸을 모두 옳게 작성하면 10점 - 한 칸만 옳게 작성하면 5점

정답	해설
	<p>전체 동작이 되면 10점</p> <p>1점 - 깃발 버튼을 클릭하면 펭돌이는 x좌표 -220, y좌표 -100에 위치한다. 판다휴지통은 모양을 판다1로 바꾼다.</p> <p>1점 - 휴지는 모양을 보이며 맨 앞으로 순서를 바꾸고, 펭돌이 위치로 계속 반복하여 이동한다.</p>
	<p>1점 - 펭돌이는 0.1초 마다 모양을 펭돌이1, 펭돌이2로 계속 반복하여 바꾼다.</p> <p>1점 - 펭돌이는 3만큼씩 계속 반복하여 움직인다.</p> <p>1점 - 만약 펭돌이가 초음파 센서까지의 거리가 130미만 이라면 '열려라 휴지통' 방송을 한 후 이 스크립트를 멈춘다.</p>
	<p>2점 - 펭돌이는 '열려라 휴지통' 방송을 받으면 압!을 방송하고, 0.1초 후 스프라이트에 있는 다른 스크립트를 멈춘다.</p>
	<p>1점 - 휴지는 '열려라 휴지통' 방송을 받으면 0.5초 동안 x좌표 167, y좌표 -39로 움직이고 모양을 숨긴다.</p>
	<p>1점 - 판다휴지통은 '압!'방송을 받으면 모양을 판다2로 바꾼다.</p> <p>1점 - 0.5초 후 판다1로 바꾸고 '남남!'을 1초 동안 말한다.</p>

정답

해설



전체 동작이 되면 10점

1점 - 깃발 버튼을 클릭하면 오전기온, 오후기온 각 리스트의 모든 데이터를 삭제하고 시간 변수의 값을 0으로 정하며, 에어컨은 모양을 에어컨 꺼짐으로 바꾼다.

1점 - 시간=24까지 반복하면서 시간 변수를 1초 마다 1만큼 바꾼다.

1점 - 만약 시간 변수의 값이 13미만이라면 현재온도를 20부터 24사이의 난수로 정한다.

1점 - 현재 온도 항목을 오전기온 리스트에 추가한다.

1점 - 만약 시간 변수의 값이 13미만이 아니라면 현재온도를 25부터 38사이의 난수로 정한다.

1점 - 현재 온도 항목을 오후기온 리스트에 추가한다.

1점 - 만약에 현재온도가 27보다 크면 온도 센서는 data1을 방송한다.

1점 - 만약에 현재온도가 27보다 크지 않으면 온도 센서는 data0을 방송한다.

1점 - 에어컨은 data1 방송을 받으면 모양을 에어컨 켜짐으로 바꾼다.

1점 - 에어컨은 data0 방송을 받으면 모양을 에어컨 꺼짐으로 바꾼다.