

세종과학고등학교 2017학년도 입학전형 소집면접 공통문항 안내

세종과학고등학교의 2017학년도 입학전형 소집면접 공통문항을 안내하오니 참고하시기 바랍니다.

2017년 6월 12일

세종과학고등학교장 최 진 복

1. 소집 면접

지원자를 본교로 소집하여 중학교 교육과정을 바탕으로 과학, 수학에 대한 창의적 문제 발견 및 해결 능력, 인성 등을 종합적으로 평가하는 면접을 실시한다.

2. 2017학년도 입학전형 소집면접 유의사항

- 1) 면접 질문은 4문항(융합3, 인성1)이다.
- 2) 답변 준비 시간은 30분이다. 준비하는 동안 답변에 필요한 메모를 할 수 있지만, 그 내용은 평가에 반영되지 않는다.
- 3) 답변 준비 후, 면접이 실시되며 면접시간은 10분 이내이다.
- 4) 면접이 끝나면 면접 질문지를 반드시 제출하여야 한다. 제출하지 않은 경우에는 본교 입시에서 불이익을 받을 수 있다.

※ 2018학년도 신입생 입학전형에서 질문 문항 수 및 운영 시간은 변경될 수 있음

3. 2017학년도 입학전형 소집면접 공통 문항

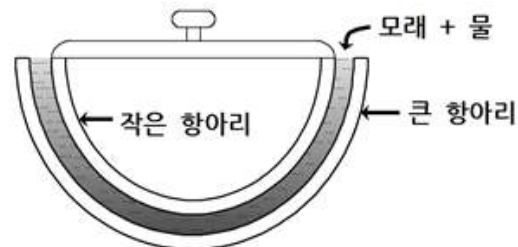
1) 융합 1

※ 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

아프리카 어느 지역에서는 힘들게 수확한 채소나 과일이 쉽게 상하기 때문에 이를 보관할 수 있는 냉장고가 필요하다. 그러나 전기 냉장고는 이 지역 사람들의 소득 수준에서는 엄두도 내기 힘든 고가의 제품인데다 전기 보급률도 떨어져 사용하기 어렵다. 그래서 만들어진 것이 전기를 쓰지 않는 향아리 냉장고이다. 향아리 냉장고는 큰 향아리 안에 작은 향아리를 넣고 그 사이에 모래를 채운 후 물을 넣어 준 것이다. 향아리는 진흙을 빚어 만드는데, 그 중 큰 향아리는 유약을 바르지 않기 때문에 공기가 통한다.



아래 그림은 향아리 냉장고의 모형도이다.



- (1) 향아리 냉장고의 온도가 외부 온도보다 낮아지는 과학적 원리를 설명하시오.
- (2) 향아리 냉장고의 큰 향아리와 작은 향아리 사이에 모래와 물을 넣었을 때가 물만 넣었을 때보다 온도가 더 내려간다고 한다. 그 이유를 두 가지 말하시오.
- (3) 향아리 냉장고의 효과를 높일 수 있는 날씨 조건을 세 가지 말하시오.

2) 융합 2

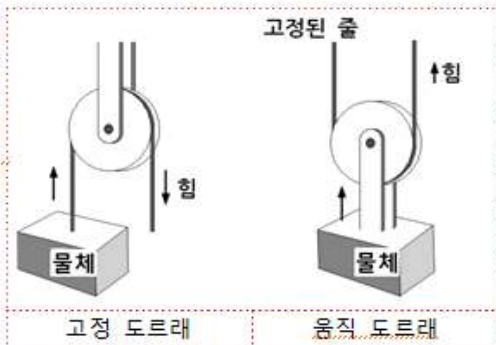
※ 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

[제시문1]

도구를 이용하면 힘의 크기나 방향을 조절할 수 있다. 도구를 사용했을 때 투입한 힘의 크기에 대한 물체에 작용한 힘의 크기의 비율을 도구의 A 라고 하자.

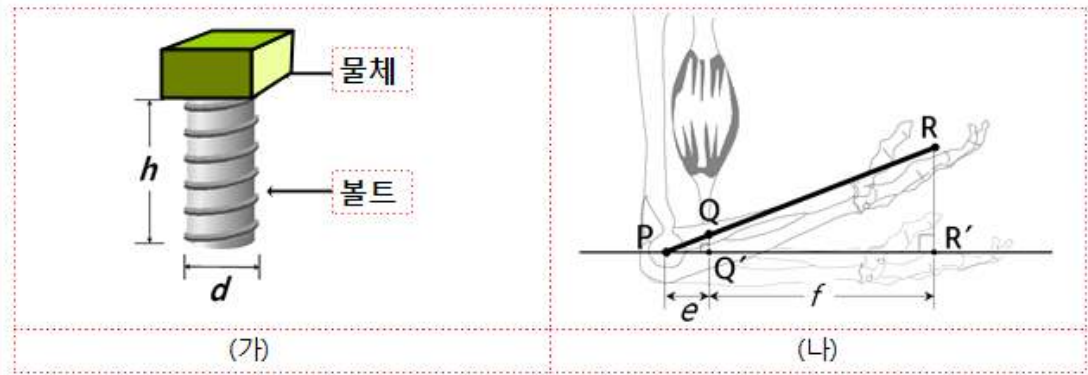
$$A = \frac{\text{물체에 작용한 힘의 크기}}{\text{투입한 힘의 크기}}$$

예를 들어 도르래를 사용하여 물체를 들어 올릴 경우, 도르래와 줄의 무게, 마찰을 무시한다면, 고정 도르래는 물체의 무게와 같은 크기의 힘이 필요하므로 고정 도르래의 A 는 1이다. 반면 움직 도르래는 물체 무게의 절반의 힘으로 물체를 들어 올릴 수 있으므로 움직 도르래의 A 는 2이다.



[제시문2]

(가)는 지름이 d 인 원기둥 모양의 볼트이며, (나)는 사람 팔의 해부학적 구조이다.



- (1) (가)의 볼트 위의 물체를 h 만큼 들어올리기 위해서는 볼트를 n 바퀴 돌려야 한다. 이 볼트의 A 를 d, h, n 으로 나타내고 풀이 과정을 말하시오. (단, 모든 마찰은 무시한다.)
- (2) (나)에서 R' 지점에 아령을 쥐고 팔꿈치에서 손까지의 부분만 움직여 아령을 들어 올릴 때, 팔의 A 를 e 와 f 로 나타내고 풀이 과정을 말하시오. (단, 팔의 무게는 무시한다.)
- (3) A 에 따라 도구를 분류한다면 기준 값을 얼마로 정할지 판단하고, 각 도구의 특징을 말하시오.

3) 융합 3

※ 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

장기 기증은 장기 이식 외에는 치료할 방법이 없는 환자들에게 새 생명을 주는 숭고한 행위이다. 그러나 장기 이식이 필요한 환자 수에 비해 장기 기증자의 수는 훨씬 부족하다. 우리나라의 경우 2014년 이식 대기자는 24,607명이었던 데 반해 실제 장기 이식 사례는 3,901건에 그쳤다. 이식이 필요한 환자들은 오랜 기간을 기다려야 하는 경우가 대부분이다. 2014년 장기를 이식받은 사람의 평균 대기 기간은 약 3년 2개월에 달한다.

따라서 기증된 장기를 공정하고 합리적으로 분배하기 위한 기준을 마련하는 일이 중요하다. 여기에는 환자의 나이, 질병의 중증도(병의 위중한 정도), 대기 기간, 장기의 조직 적합도 등 여러 가지 조건들이 고려되어야 한다.

- (1) A 병원에서는 4가지 조건(대기 기간, 신장 조직 적합도, 중증도, 나이)을 모두 고려하여 신장 이식 순위를 결정한다. 다음 표는 이식 순위가 결정된 5명의 환자들의 **특성 중 일부를** 나타낸 것이다. 이 병원에서는 먼저 한 가지 조건을 선택하여 순위를 결정하고, 이 조건에 따른 환자의 특성이 동일한 경우 두 번째 조건을 적용하여 순위를 결정한다. 이와 같은 방식을 반복하여 5명의 이식 순위가 다음과 같이 결정되었다. 순위 결정에 사용한 조건을 순서대로 말하시오.

이식 순위	환자의 특성
1순위	대기 기간 1년, 신장 조직 적합도 높음, 40세
2순위	신장 조직 적합도 중간, 중증도 낮음, 15세
3순위	대기 기간 2년, 중증도 높음, 30세
4순위	대기 기간 4년, 신장 조직 적합도 중간, 중증도 낮음, 30세
5순위	대기 기간 3년, 신장 조직 적합도 낮음, 중증도 낮음

- (2) 다음 표는 8명의 신장 기증자 A~H와 8명의 신장 질환 환자 1~8사이의 신장 조직 적합 관계를 나타낸 것이다. 예를 들어, 기증자 A는 환자 2, 5, 6에게 신장을 기증할 수 있다.

[신장 조직 적합 관계]

기증자	환자
A	2, 5, 6
B	3
C	5, 6
D	2, 5
E	3, 4, 7
F	2, 6
G	1, 4, 7
H	7, 8

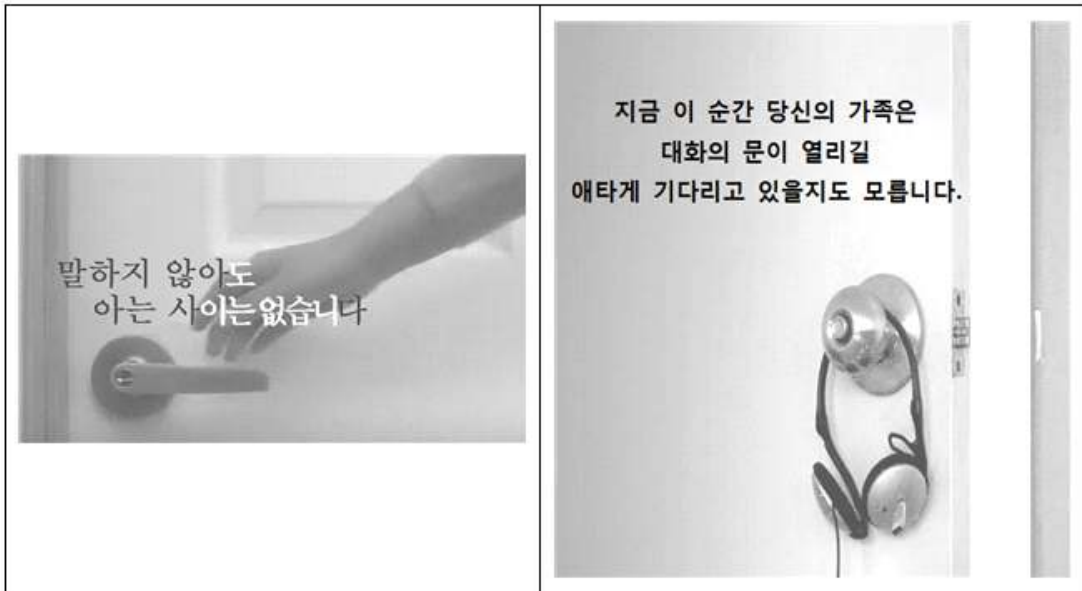
두 조건 (가), (나)를 모두 만족하도록 기증자와 환자를 연결하고자 한다.

- (가) 기증자 한 명은 환자 한 명에게만 신장을 기증할 수 있다.
 (나) 신장을 기증받을 수 있는 환자의 인원수를 최대로 한다.

신장을 기증받을 수 있는 환자의 인원수와 신장을 확실히 기증받을 수 있는 환자들을 찾고, 이 때 기증자와 환자를 연결하는 서로 다른 방법의 수를 말하시오.

4) 인성

※ 다음은 두 편의 광고이다.



위 광고들을 통해 연상되는 구체적인 상황을 학교생활에서 찾아 1가지 예를 말하고, 지원자는 그 상황에서 어떤 행동을 할 것인지 말하십시오.