

**한양대학교 2021학년도 신입학전형 수시  
논술예시답안**

상 경 계

2번

1. 모든 경우는 아래의 6가지로 분류가능하다.

- (1) 반시계 방향으로 5회, 시계 방향으로 0회 회전
- (2) 반시계 방향으로 4회, 시계 방향으로 1회 회전
- (3) 반시계 방향으로 3회, 시계 방향으로 2회 회전
- (4) 반시계 방향으로 2회, 시계 방향으로 3회 회전
- (5) 반시계 방향으로 1회, 시계 방향으로 4회 회전
- (6) 반시계 방향으로 0회, 시계 방향으로 5회 회전

각각의 경우가 일어날 확률은 (1) 경우  $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ , (2) 경우  ${}_5C_4\left(\frac{1}{3}\right)^4\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{10}{3^5}$ , (3) 경우  ${}_5C_3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{40}{3^5}$ ,

(4) 경우  ${}_5C_2\left(\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{80}{3^5}$ , (5) 경우  ${}_5C_1\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{80}{3^5}$ , (6) 경우  $\left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{3^5}$  이다.

점A(0, 2)는 1회 시행으로 30°씩 회전하므로 5회 시행으로 점A와 점B(1, 0)가 이루는 각의 크기는

(1) 경우: 120°, (2) 경우: 180°, (3) 경우: 120°, (4) 경우: 60°, (5) 경우: 0°, (6) 경우: 60° 이므로 각의 크기가 0°가 될 확률은  $\frac{80}{3^5}$ , 60°가 될 확률은  $\frac{112}{3^5}$ , 120°가 될 확률은  $\frac{41}{3^5}$ , 180°가 될 확률은  $\frac{10}{3^5}$  이다.

또한,

- (1) 두 점 사이 각의 크기가 0°일 때, 점A는 (2, 0)에 위치하므로 두 점 사이의 거리는 1이다.
- (2) 두 점 사이 각의 크기가 180°일 때, 점A는 (-2, 0)에 위치하므로 두 점 사이의 거리는 3이다.
- (3) 두 점 사이 각의 크기가 60°일 때, 두 점 사이의 거리는  $\sqrt{1^2+2^2-2 \cdot 2\cos 60^\circ} = \sqrt{3}$  이다.
- (4) 두 점 사이 각의 크기가 120°일 때, 두 점 사이의 거리는  $\sqrt{1^2+2^2-2 \cdot 2\cos 120^\circ} = \sqrt{7}$  이다.

따라서,  $E(X) = 1 \cdot \frac{80}{3^5} + \sqrt{3} \cdot \frac{112}{3^5} + \sqrt{7} \cdot \frac{41}{3^5} + 3 \cdot \frac{10}{3^5} = \frac{110 + 112\sqrt{3} + 41\sqrt{7}}{3^5}$  이다.

답:  $\frac{110 + 112\sqrt{3} + 41\sqrt{7}}{3^5}$

2. 조건 (나), (다), (마)로부터  $b_{n+1} = b_n + 2\sqrt{b_n} + 1 = (\sqrt{b_n} + 1)^2$  를 유도할 수 있다. 또한,  $\sqrt{b_{n+1}} = \sqrt{b_n} + 1$  이므로 수열  $\{\sqrt{b_n}\}$  은 첫째항이  $\sqrt{b_1} = 1$  이고 공차가 1인 등차수열이다. 즉,  $\sqrt{b_n} = n$  이고  $b_n = n^2$  이다.

조건 (다), (마)로부터  $c_n = \frac{1}{n}$  임을 알 수 있고,

조건 (가)로부터  $a_{n+1} = 3\left(a_n + 2a_n c_n + \frac{a_n}{b_n}\right) = 3\left(1 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}\right)a_n = 3\left(\frac{n+1}{n}\right)^2 a_n$  을 구할 수 있다. 또한,  $\frac{a_{n+1}}{(n+1)^2} = 3\left(\frac{a_n}{n^2}\right)$  이므로

수열  $\left\{\frac{a_n}{n^2}\right\}$  은 첫째항이  $a_1 = 3$  이고 공비가 3인 등비수열이다. 즉,  $\frac{a_n}{n^2} = 3^n$  이고,  $a_n = n^2 3^n$  이다. 따라서,

$$\sum_{n=1}^{2021} \frac{n c_{n+1}}{a_n} 3^{\sqrt{b_{n+1}}} = \sum_{n=1}^{2021} \frac{n \left(\frac{1}{n+1}\right)}{n^2 3^n} 3^{n+1} = \sum_{n=1}^{2021} \frac{3}{(n+1)n} = \sum_{n=1}^{2021} \left(\frac{3}{n} - \frac{3}{n+1}\right) = 3 - \frac{3}{2022} \text{ 이다.}$$

답:  $3 - \frac{3}{2022}$

3. 변 EF 위에서  $\overline{ER} = t$ 인 점 R을 잡으면 삼각형 PQR은 정삼각형이다.

$\overline{OP} = \sqrt{3 + (1-t)^2}$  이므로

(삼각형 PQR의 넓이) = 3 · (삼각형 OPR의 넓이)

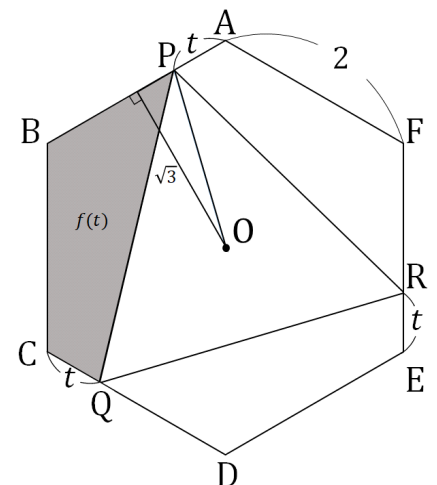
$$= 3 \cdot \frac{1}{2} (\sqrt{3 + (1-t)^2})^2 \cdot \sin \frac{\pi}{3} = \frac{3\sqrt{3}}{4} (t^2 - 2t + 4)$$

$f(t) = \frac{1}{3} \cdot$  (정육각형 ABCDEF의 넓이 - 삼각형 PQR의 넓이)

$$= \frac{1}{3} \cdot \left(6\sqrt{3} - \frac{3\sqrt{3}}{4} (t^2 - 2t + 4)\right)$$

$$= -\frac{\sqrt{3}}{4} t^2 + \frac{\sqrt{3}}{2} t + \sqrt{3}$$

$$\int_0^2 f(t) dt = \frac{7\sqrt{3}}{3}$$





답안지 (상경계)

답안지 바코드

Blank area for answer sheet barcode

지원학과	
성명	
수험번호	
생년월일 (예:020301)	

수험생 유의 사항	
1. 답안지는 검정색 펜(볼펜, 연필, 사프)으로 작성하십시오. (빨강색이나 파랑색 사용금지)	
2. 답안지를 수정할 경우 지우개(연필, 사프 사용 시)를 사용하거나 두 줄을 긋고(볼펜 사용 시) 그 위에 재 작성하십시오.	
3. 답안과 관련 없는 표현이나 표시를 한 답안지는 "0"점 처리 됩니다.	
4. 본 고사는 답안지 1장 이내에 답안을 작성하여야 합니다. 답안지 교체는 가능하지만 기존 답안지 제출은 불가합니다.	

문제 1번 (반드시 해당문제와 일치하여야 함)

(다)의 A기업은 AI 면접 시스템을 활용하여 기존의 뛰어난  
 70  
 사원들과 비슷한 특성을 가진 이들을 신입 사원으로 채용하고자 한  
 다. 이러한 채용 방식은 뛰어난 업무 잠재력을 가진 인재를 골라내  
 140  
 는데 적합하다. 하지만 (가)는 아무리 뛰어난 이들일 지라도 똑같  
 은 인간들은 창조적이고 새로운 일을 해내지 못한다고 지적한다. 창  
 210  
 조성을 위해서는 다양성이 기반이 되어야 한다는 것이다. 이에 따르  
 면 AI 면접 시스템은 결국 A기업의 혁신성을 약화시킬 확률이  
 280  
 높다. 이 시스템의 또 다른 맹점은 빅데이터화한 자료가 국내 10대  
 기업을 대상으로 한 것이라는 점이다. (나)에 따르면 사람은 자신  
 350  
 의 주변 환경에 큰 영향을 받고 변화한다. A기업이 국내 10대 기  
 업으로 성장하는 것을 목표로 하고 있더라도, 그 기업들과 A기업은  
 420  
 명연히 다른 환경적 특성을 가지고 있을 것이다. 따라서 10대 기업  
 에서 우수하다고 평가된 프로파일의 인물이 A기업에서는 같은 성과  
 490  
 를 내지 못(할) 가능성이 높다.  
 이러한 AI 면접 시스템의 문제 점을 보면, 이 시스템은 변화와  
 560  
 혁신을 통해 국내 10대 기업으로 성장하겠다는 목표에 도움이 되지  
 못할 것이다. 이 시스템은 기업 내의 다양성을 저하시켜 변화와 혁신  
 630  
 의 핵심인 창조성을 떨어뜨릴 것이고, A기업에서 우수하게 업무를  
 해낼 인재를 골라내지 못할 것이기 때문이다.

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨



답안지 (상경계)

답안지 바코드

Blank area for answer sheet barcode

지원 학과	
성 명	
수험번호	
생년월일 (예:020301)	

수험생 유의사항	
1. 답안지는 검정색 펜(볼펜, 연필, 사프)으로 작성하십시오. (빨강색이나 파랑색 사용금지)	
2. 답안지를 수정할 경우 지우개(연필, 사프 사용 시)를 사용하거나 두 줄을 긋고(볼펜 사용 시) 그 위에 재 작성하십시오.	
3. 답안과 관련 없는 표현이나 표시를 한 답안지는 "0"점 처리 됩니다.	
4. 본 고사는 답안지 1장 이내에 답안을 작성하여야 합니다. 답안지 교체는 가능하지만 기존 답안지 제출은 불가합니다.	

문제 1번 (반드시 해당문제와 일치하여야 함)

(가)는 소설 속 독특한 일가조를 예로 들어 문론들의 공동체도	70
똑같은 인간들의 모임이기 때문에 새로운 세계를 창조하기는 커녕 새	
로운 방향도 제시할 수 없다고 말한다. 이는 A 기업이 AI를 통해	
혁신적인 방법으로 인재를 채용해도 결국은 똑같은 인간이기에 A 기	140
업의 변화와 혁신에 큰 힘이 될 순 없음을 시사한다. 또한 (나)는	
'문화위지'라는 사자성어를 통해 A 기업이 채용한 국내 10대 기업	210
직원들 정도의 역량을 갖춘 직원들이 기업의 문화와 환경 차이로	
국내 10대 기업에 선 역량을 발휘할 수 있어도 A 기업에서는 그 역	280
량을 제대로 발휘할 수 없다는 점을 암시하고 있다.	
이를 종합해보면, A 기업은 AI를 활용한 혁신적인 면접 방법을 통	350
해 지원자의 특성이나 업무 잠재력을 정확하게 평가하여 A 기업이	
원하는 인재를 채용할 수는 있지만, (가)와 (나)가 시사한 바와 같	420
이 채용된 인재들도 같은 사람이기 때문에 기업의 변화와 혁신에	
큰 도움을 주지는 못할 것이며, A 기업에서 그 역량을 모두 발휘할	490
수도 없어 궁극적으로 A 기업이 목표하는 바인 변화와 혁신을 통해	
국내 10대 기업으로 성장하는 것에 달성할 수는 없다. 따라서 AI	560
면접 시스템은 A 기업이 ㉠을 징취하는 데 있어 도움이 될 수 없	
다.	630

이 줄 아래 답안 작성 시 무효 처리됨