

2022학년도 수시모집

논술고사 시험문제

공개용



국 어 영 역

[1~2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

사업에 필요한 돈을 마련하는데, 이때 회사의 정관에 발행 예정인 주식의 총수를 기재해야 한다. 이를 '수권 자본'이라고 하며 처음에는 수권 자본 내에서 주식의 일부를 발행하고 나머지는 회사 설립 이후 필요에 따라 발행할 수도 있다. 이렇게 실제 발행한 주식의 수와 주식의 액면가를 곱한 것을 '자본금'이라고 한다. 예를 들어 액면가가 1천 원인 주식을 1만 주 발행하면 자본금은 1천만 원이 되는 것이다. 하지만 주식회사에서 초기의 자본금만으로 사업을 하는 것은 아니다. 회사를 경영하면서 더 많은 돈이 필요하게 될 수 있는데 그럴 때에는 금융 기관에서 대출을 받거나 회사의 이름으로 채권을 발행할 수 있다. 하지만 대출이나 채권은 원금 상환과 이자 지급의 의무가 발생하고 장기적으로는 회사에 부담이 될 가능성이 존재한다. 따라서 이런 방법들 외에 더 많이 쓰이는 방법은 주식을 새로 발행하여 자본금을 늘리는 증자이다.

증자에는 두 가지 방식이 있는데, 먼저 주식을 발행할 때 주주들에게 대가를 받는 '유상 증자'가 있다. 유상 증자는 모집 대상을 기준으로 하여 3가지로 나뉜다. 첫째, 기존의 주주들을 대상으로 주식을 발행하는 주주 배정 방식이다. 이는 새로운 주식을 발행하는 기본적인 방식으로 기존 주주들의 권리를 잘 보장해 준다. 기존의 주주들은 보유하고 있는 주식의 비율대로 새로운 주식을 구입할 수 있는 권리를 가지고 이에 따라 주식 구입 여부를 결정할 수 있다. 둘째, 불특정 다수의 투자자들을 대상으로 새로운 주식을 발행하는 일반 공모 방식이다. 대부분의 유상 증자는 기존의 주주들에게 먼저 새로운 주식을 배정한 후 기존의 주주들이 구입하지 않은 나머지 주식을 일반 공모로 처리하는 방식으로 이루어지고 있다. 이 방식을 시행하면 새로운 주주들을 모을 수는 있지만 기존 주주들은 주식 보유 비율이 낮아지고 주가의 하락으로 손해를 입을 수 있다. 마지막으로 특정인에게 새로운 주식을 발행해서 투자금을 받는 제삼자 배정 방식이 있다. 이는 주로 회사와 밀접한 관련이 있는 특정 대상의 투자가 필요할 때 이루어지는데, 신기술의 도입이나 재무 구조의 개선 등 회사의 경영상 목적을 달성하기 위한 특별한 경우로 한정된다. 또한 기존 주주들의 이해관계나 지분에 따른 경영권 문제가 발생할 수 있으므로 정관에 의거하거나 정관에 관련 규정이 없는 경우에는 이사회 의결 외에도 주주들의 의결 절차를 거치는 등 엄격한 규제 속에서 이루어진다.

[A] 한편, 증자의 다른 방식으로 주식을 발행하지만 이를 주주들에게 대가 없이 나누어 주는 '무상 증자'가 있다. 무상 증자도 유상 증자와 마찬가지로 새로운 주식이 발행되는 것이기 때문에 자본금의 총액은 증가한다. 주주들에게 주식이 무상으로 제공되기 때문에 회사에 실제로 돈이 들어오지는 않지만 재무적 변화는 발생한다. 그렇다면 어떻게 자본금이 늘어나는 것일까? 회사의 자산은 자기 자본과 부채로 조달되는데, 자기 자본은 자본금과 잉여금 등으로 구성된다. 잉여금에는 자본금을 바탕으로 사업을 해서 얻은 이익인 이익 잉여금과 시장의 현재 주가가 액면가보다 높을 때 주식을 새로 발행하여 얻게 된 이익인 자본 잉여금이 있다. 무상 증자는 이러한 잉여금을 자본금으로 이동시키는 것이다. 잉여금 중 일부에 해당하는 금액만큼의 주식을 발행한 후, 기존의 주주들이 보유한 주식의 비율에 따라 주식을 나누어 준다.

무상 증자는 회계상으로는 자본금이 증가하지만 기존 자산 내의 숫자가 이동한 것일 뿐, 실제로 회사가 보유한 자산이 늘어나는 것은 아니다. 기존의 주주는 새로운 주식을 받을 수 있기 때문에 보유한 주식의 수는 늘어나지만 시장 전체의 주식 수가 늘어난 만큼 주당 가격은 떨어지게 되므로 주주들 각자가 보유한 주식의 전체 가치는 달라지지 않는다. 하지만 무상 증자를

실시한다는 것은 회사 내에 잉여금이 많다는 것이고 그만큼 재무 구조가 건전한 것으로 해석될 수 있기 때문에 투자자의 심리에 긍정적인 영향을 줄 수 있다.

1. 다음은 어느 기업의 유상증자에 대한 사례이다. 윗글의 내용을 토대로 하여 @의 이유를 기술하시오.

(주)OO상사는 신규 사업 진출에 따라 일반 공모 방식의 유상증자를 실행하고자 하였다. 그러자 @기존 주주들이 크게 반발하였다.

<유의사항>

- 30자(±5)로 기술할 것(공백 제외).

2. [A]의 내용을 토대로 하여 '무상증자'를 하게 되었을 때의 재무적 변화를 다음 핵심어를 사용하여 기술하시오.

핵심어: 잉여금

<유의사항>

- 20자 이내의 한 문장으로 기술할 것(공백 제외).

[3~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

최근 각광을 받고 있는 자율 주행 자동차는 센서 정보를 이용하여 스스로 차의 위치와 주변 환경을 탐지하고, 주행 경로를 계획하며, 충돌 없이 교통 법규에 따라 안전하게 운행이 가능한 자동차를 지칭한다. 자율 주행 자동차의 핵심 기술은 크게 인식, 판단, 제어의 3가지 기술로 구성된다. 센서 등을 통해 주변 장애물을 인지하고 자신의 위치를 확인하는 인식 기술, 인식된 결과를 바탕으로 다음 행동을 결정하는 판단기술, 수행할 행동이 결정되면 그것을 신속 정확하게 실행하는 제어 기술이 바로 그것이다. 이 세 가지 기술 중 특히 인식 기술은 자율 주행 자동차의 판단과 제어 기술의 방향과 수준을 결정하는 것으로서, 최근 기술적 발전이 크게 이루어졌다.

자율 주행 자동차의 인식 기술에는 카메라, 레이더(Radar), 초음파 센서, 라이다(LiDAR)와 같이 주변을 감지하는 다양한 센서가 사용된다. 이러한 센서들은 각 센서가 수집하는 정보의 특성, 탐지 거리, 사용 빈도, 가격 등을 고려하여 탑재 위치와 수량 등이 결정되는데, 다양한 센서들로부터 획득된 정보가 통합되어 자율 주행에 이용된다. 카메라는 다른 센서로는 수집할 수 없는 색상이나 무늬와 같은 2차원 영상 정보를 수집하는 데 탁월하지만, 환경 변화 및 거리 측정에 취약하고 데이터의 크기가 커 정보 처리에 시간이 많이 걸리는 단점이 있다. 또 차량에 장착되는 레이더는 야간이나 악천후에도 사용이 가능하고 최소 60m에서 최대 250m 사이에 있는 물체를 탐지할 수 있지만, 물체의 위치 및 형태를 식별할 수 있을 정도의 정밀한 측정이 불가능하다. 초음파 센서는 주로 차량 전후방에 장착되어, 주차 시 차량 주변의 장애물 유무를 탐지하는 데 사용된다. 초음파 센서는 단순히 장애물 유무 정도만을 탐지하는 센서로, 가격이 저렴하다는 장점이 있지만 탐지 거리가 15m 이내이고 오차가 커서 정밀한 측정이 어렵다. 카메라, 레이더, 초음파 센서는 기존의 자동차에 사용되었던 센서들로, 안전한 자율 주행에 필요한 정보를 안정적으로 제공해 줄 수 없기 때문에 자율 주행 자동차에는 이러한 센서들과 함께 라이다가 사용된다. 라이다는 높은 출력을 지닌 레이저를 물체에 방사하고, 이 레이저가 물체의 표면에 반사되어 돌아오는 데 걸리는 시간을 측정하여 물체까지의 거리뿐만 아니라 물체의 위치 및 형태와 같은 3차원 정보를 수집하는 장치이다. 약 150m 이내에 있는 물체에 대한 정보를 1~2cm 이내의 오차로 정밀하게 측정할 수 있다.

자율 주행 자동차에 사용되는 라이다로는 3D 레이저 스캐너와 3D 플래시 라이다가 있다. 3D 레이저 스캐너는 다수의 레이저 출력부와 수신부가 묶여 있는 장치가 회전하는 축에 고정되어 있다. 이러한 구조로 인해 3D 레이저 스캐너는 특정 방향의 수평 시야각에 대해 레이저의 입출력이 가능하며, 대상에 대한 레이저 방사와 거리 측정이 동시에 이루어진다. 그리고 이 축을 회전시킴으로써 다른 수평 시야각의 거리 정보를 수집하고, 이 정보를 조합해 전체 시야각, 즉 360도의 3차원 영상을 구성한다. 3D 레이저 스캐너는 넓은 시야각 확보를 위해 레이저 출력 및 수신 소자의 수를 증가시키고, 회전축이 지속적으로 회전할 수 있도록 하는 기계 장치를 갖출 필요가 있다. 하지만 높은 정밀도의 정보를 얻기 위해 레이저 수신부의 광검출기에 사용되는 갈륨 화합물의 가격이 비싸고, 차량 운행 시 발생하는 진동에 의해 회전체가 흔들려 레이저 입출력을 안정적으로 유지하는 것이 어렵다.

3D 플래시 라이다는 넓은 시야각을 확보하기 위해 단일 레이저 빔을, 광 확산기를 통과시켜 360도의 모든 방향으로 동시에 방사하고, 물체에 반사되어 돌아오는 레이저를 광 검출기를 통해 수신함으로써 실시간으로 3차원 영상을 얻는다. 수평 시야각이 360도로, 모든 방향에서 반사되어 돌아오는 레이저를 동시에 수신해야 하므로 값비싼 갈륨 화합물로 제작된 광 검출기의 개수가 상대적으로 많고 제작 공정이 까다롭다는 단점이 있다. 하지만 3D 플래시 라이다는 3D 레이저 스캐너가 수행하는 회전과 순차적인 레이저 스캐닝 과정을 생략할 수 있어, 정보 처리 시간이 단축되고 관련 장치를 소형화하는 데 유리하다.

3D 플래시 라이다는 정보 처리 시간이 짧고 수평 시야각이 360도나 되어 성능이 좋지만 높은 가격으로 인해 지금까지 자율 주행 자동차에는 주로 3D 레이저 스캐너가 사용되고 있다. 3D

레이저 스캐너는 상대적으로 저렴하지만 회전축이 360도 회전하며 많은 정보를 수집하여 정보 처리 속도가 느리고 진동에 취약하다는 단점이 있다. 이에 대한 대안으로 자율 주행 자동차 개발 업체들은 각도 고정형 3D 레이저 스캐너를 설치하려는 경향을 보이고 있다. 굳이 360도를 회전하여 탐색하는 방식보다는 제한된 수평 시야각만을 탐색하는 방식을 선택한 것이다. 이와 더불어 향후 자율 주행 자동차가 늘어나 수많은 차량에서 라이다를 사용할 경우, 각 차량에서 출력된 레이저가 간섭하는 문제, 다양한 기후 및 도로 환경에서 레이저를 통한 3D 거리 정보를 안정적으로 확보하는 문제, 레이저가 보행자의 시력을 손상시키는 문제 등이 발생할 수 있는데, 이를 해결하기 위한 연구도 활발하게 진행되고 있다.

3. 다음은 자율 주행 자동차의 인식 기술과 관련된 센서들의 장단점을 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 내용을 쓰시오.

종류	장점	단점
카메라	- 2차원 영상 정보 수집 탁월	- 환경 변화 취약 - 정보처리 시간이 많이 걸림
레이더	- 야간이나 악천후 사용 가능 - 장거리 물체 탐지 가능	- 정밀한 측정이 불가
초음파센서	- 주차 시 장애물 유무 탐지에 탁월 - 가격이 저렴함	- 탐지 거리가 짧음 - 측정 오차가 큼
라이다	- ㉠ - ㉡	- 가격이 비쌈

4. 다음은 '3D 플래시 라이다'와 '3D 레이저 스캐너'의 문제점을 정리한 것이다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 대안으로 ㉢에 들어갈 내용을 기술하시오.

3D 플래시 라이다	문제점	3D 레이저 스캐너
수평 시야각이 360도로 성능이 좋지만 가격이 높음.		상대적으로 가격이 저렴하지만 360도 회전하여 정보처리 속도가 느리고 진동에 취약함.



이들의 문제점을 해결하기 위한 대안은?
㉢

<유의사항>

- 윗글에서 언급된 장치를 제시할 것.
- 20자 이내로 기술할 것(공백 제외).

[5~6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

S# 39. 방송국 전경(낮)

김추자의 「빗속의 여인」 흐르는 가운데 방송국 건물이 비에 젖고 있다. 카메라 스튜디오 창가로 다가가면 석영이 창가에 서서 밖을 보고 있다. 노란 우비를 입은 한 여성이 오토바이를 타고 방송국 입구를 지나 방송국 마당으로 들어오고 있다.

S# 40. 라디오 스튜디오(낮)

김추자의 「빗속의 여인」 계속 흐르고……. 창밖을 보던 석영이 고개를 돌려 부스를 보면 최곤과, 박민수까지 짬뽕을 먹고 있다. 배달부 장 씨, 부스 안에서 최곤의 헤드폰을 끼고 음악에 흥뻑 취해 있다. 석영, 포기하는 표정으로 다시 창밖을 바라본다. 그때 김 양이 문을 열고 들어선다.

김 양: (낭랑한 목소리로) 커피 시키신 분.

박민수: (부스 안에서 마이크 통해) 여기.

하고 손을 흔든다.

(jump) 김추자의 「빗속의 여인」 계속 흐르고 있다. 최곤, 김 양이 배달해 온 커피를 마시고 있다.

김 양, 김추자의 「빗속의 여인」에 젖어 든다. 석영이 최곤을 못마땅한 표정으로 바라보고 있다.

김 양: 아저씨, 이 노래 한 번만 더 틀어 주면 안 돼?

최곤, 보면

김 양: 안 돼요? 우리 다방은 리필해 주는데.

최곤: 그러지 뭐.

김 양: 난 이 노래 들으면 엄마 생각나더라. 우리 엄마 십팔번 이거든.

그때 석영이 들어온다.

석영: 나와요.

김 양: 손님 다 마실 때까지 옆에 있는 거예요.

노래 끝나 간다. 최곤을 노려보던 석영이 나가려는 순간,

최곤: (석영 들으란 듯) 너 엄마한테 한마디 할래?

최곤 말에 깜짝 놀라는 김 양.

김 양: 아저씨 원 이야기를 해?

최곤: 엄마 십팔번이라며. 엄마 이야기해.

석영, 멈춰 돌아보고 노래 완전히 끝난다.

최곤: (마이크 올리고) 오늘은 애청자 중 한 분을 스튜디오에 모셨습니다.

밖에서 듣고 있던 박민수와 박 기사가 놀란다. 최곤, 김 양에게 얘기하라고 손짓한다. 석영, 화난 표정으로 최곤을 바라본다.

김 양: (마이크 앞으로 다가갔으며) 안녕하세요? 저는 요 앞 터미널 바로 건너편 터미널 다방에 근무하는 김 양입니다.

INS. 터미널 다방. 다방 안 스피커에서 김 양의 목소리가 나오자 다방 안에 있던 사람들이 놀란다.

박 양: 김 양이다.

손님 1: 재 저기서 뭐하는 거냐?

김 양 (E.): 저, 먼저…… 평소 터미널 다방을 이용해 주시는 손님 여러분들께 감사드리구요.



<영화 '라디오스타'>

김 양의 말에 다방 손님들과, 특히 사장이 흐뭇한 표정을 짓는다.

김 양 (E.): 세탁소 김 사장님하고 철물점 박 사장님, 이번 달에는 외상값 꼭 갚아 주세요. 김 사장님 4만 7천원이구요…….

INS. 영월 시내 세탁소 내부. 세탁소 사장, 라디오에서 나오는 김 양의 얘기를 듣다 놀란다.

김 양: 철물점 박 사장님…… 맨날 쌍화차 드셔서 좀 많은데…… 10만 4천 원인데…… 4천 원 까고 10만 원만 받을게요.

INS. 영월 시내 철물점. 철물점 사장, 라디오에서 나오는 김 양의 얘기를 듣고 당황한다. 옆에서 철물들을 정리하던 사장의 와이프가 남편을 찌려본다.

김 양: 안 갚으시면 제 월급에서 까지는 거 아시죠?

스튜디오, 김 양의 말 계속 이어진다.

김 양: (잠시 뜸들이다) 엄마, 나 선옥인데…… 나 방송 출연했거든. 엄마, 잘 있지? 석영, ‘어디까지 가나 보자.’ 하는 표정으로 최곤을 노려본다. 최곤, 석영의 시선에 아랑곳 않고 김 양에게 계속 말하라고 손을 흔든다. 김 양, 잠시 말을 멈추더니 표정이 무거워진다.

[A] 김 양: 엄마, 비 오네. 엄마, 기억 나? 나 집 나오던 날도 비 왔는데. 엄마, 알어? 나 엄마 미워서 집 나온 거 아니거든. 그때는 내가 엄마를 미워하는 줄 알았는데…… (울음을 삼키며) 집 나와서 생각해 보니까 세상 사람들 다 밉고, 엄마만 안 미웠어……. 그래서 내가 미웠어. 엄마, 나 내가 너무 미워서…… 좀 막 살았다. 그래서 지금은 내가 더 미워. 김 양을 뼈뺏하게 바라보는 석영의 표정이 동정으로 변한다.

INS. 지국장실. 라디오에서 나오는 김 양의 사연을 듣고 있는 지국장의 표정 슬프다.

[B] 김 양: 엄마, 나 비 오면 엄마가 해 주던 부침개 해 보거든. 근데 엄마가 해 주던 것처럼 맛있게 안 돼. 이렇게도 해 보고 저렇게도 해 봤는데 잘 안 돼. 엄마, 보고 싶어. 너무 보고 싶어…….

하고는 무너져 테이블에 고개를 묻고 흐느낀다. 최곤이 김 양을 바라보다 김추자의 「빗속의 여인」을 내보낸다. 김 양의 흐느낌이 노래에 묻힌다. 최곤, 부스를 나온다. 석영이 김 양을 측은하게 바라본다. 최곤이 창가에 선 박민수에게 다가가면 박민수의 눈이 젖어 있다.

최곤: 뭐야?

박민수: 장마가 지려나?

박민수, 괜히 목을 빼고 창밖을 바라본다.

- 최석환, 「라디오 스타」

5. [A]와 [B]에 드러난 ‘김 양’의 발화는 ‘비 오는 날’을 공통적인 화제로 삼고 있다. 발화 내용을 중심으로 ㉠과 ㉡의 내용을 기술하시오.

	행동		엄마에 대한 회상		정서
[A]	집을 나옴	⇒	“엄마를 미워하는 줄 알았어.”	⇒	㉠
[B]	㉡		“엄마가 해 주던 것처럼 맛있게 안 돼.”		엄마가 보고 싶음

6. S#39와 S#40은 서로 다른 공간이지만 두 장면을 연결시켜 주는 요소에 의해 내적 필연성을 갖게 된다. 내적 필연성을 위해 S#39에 사용된 효과음을 기술하시오.

수 학 영 역

7. 방정식 $4^{x+2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x} + 30$ 의 해를 구하는 과정을 논술하시오.

8. (단답형 문제) 다음은 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 원에 내접하는 삼각형 ABC 에서

$$3 \sin(A+B) \sin C = 2$$

일 때, 선분 AB의 길이를 구하는 과정을 논술한 것입니다. 빈칸 , , 을 채우시오.

삼각형의 내각의 합 $A+B+C=\pi$ 이므로 $3\sin(A+B)\sin C=3\sin(\pi-C)\sin C=2$ 인데,
 $0 < C < \pi$ 이므로 $\sin C = \text{①}$ 이다.

외접원의 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 이므로 사인법칙에 의하여 $\frac{\overline{AB}}{\sin C} = \text{②}$ 이므로

$$\overline{AB} = \sin C \times \text{②} = \text{③}.$$

9. 첫째항이 3이고 공차가 4인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여, $\sum_{n=1}^{32} \frac{1}{(a_n-1)(a_{n+1}-1)}$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

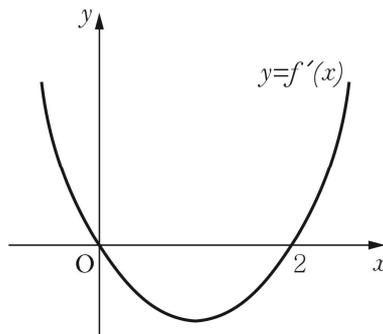
10. 두 함수 $f(x) = \begin{cases} x-1 & (x < 1) \\ x+a & (x \geq 1) \end{cases}$ 와 $g(x) = \begin{cases} x^3-x & (x < 1) \\ 2x^2+6 & (x \geq 1) \end{cases}$ 에 대하여,

함수 $\frac{g(x)}{f(x)}$ 가 $x=1$ 에서 연속이 되도록 실수 a 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

11. 함수 $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 1$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 $x = 1$ 일 때의 점에서의 접선의 방정식을 구하는 과정을 논술하시오.

12. 함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + (2-a)x + 2a$ 가 일대일대응이 되기 위한 실수 a 의 범위를 구하는 과정을 논술하시오.

13. 삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $y = f'(x)$ 의 그래프가 그림과 같고, 함수 $f(x)$ 의 극솟값이 -2 , 극댓값이 2 일 때, 삼차함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 논술하시오.



14. 함수 $f(x) = 4x^3 + 2x$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 할 때, $\int_0^6 g(x)dx$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

15. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 는 $v(t) = -3t^2 + 6t$ 이다. 점 P가 움직이는 방향을 바꾼 후부터 다시 원점으로 돌아오는 데 걸린 시간을 구하는 과정을 논술하시오.