

2023학년도 수시모집

논술고사 시험문제

공개용



수원대학교
THE UNIVERSITY OF SUWON

국 어 영 역

[1~2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

작품을 전시회에 출품하는 게 아니라 잡지에 기고하는 화가들이 있다. ‘개념 미술가’라 불리는 이들이 그들이다. ‘개념 미술’이라는 말을 처음 사용한 사람은 헨리 플린트인데, 그는 개념 미술이 언어와 아주 밀접한 관계가 있다는 점을 들어 개념 미술을 언어를 재료로 하는 미술 형식이라고 말하였다. 이와 같이 개념 미술에서는 작품이 지닌 물질성이 중요하지 않다.

예술의 물질성에 대해 견해를 밝힌 사람들 가운데 헤겔의 견해에 따르면, 예술은 필연적으로 물질성에서 정신성으로 이행한다. 고대 오리엔트의 예술을 대표한 것은 피라미드나 �핑크스와 같은 거대한 건축물이나 기념비였다. 이때 정신은 아직 육중한 물질에 눌러 있었다. 이어서 등장한 그리스 예술에서 주도적 역할을 맡은 장르는 조각이었다. 헤겔은 예술의 본질이 정신적 이념을 감각적 물질로 구현하는 데 있다고 주장했다. 이 때문에 그는 정신과 물질이 어느 쪽에도 치우치지 않고 적절히 조화를 이룬 그리스 조각에서 예술이 정점에 도달했다고 보았다.

이후 정신은 더 성장하여 서서히 물질을 압도하기 시작한다. 르네상스 예술을 주도한 장르는 회화였다. 회화는 개별 사물이나 표상에서 공통된 속성이나 관계를 뽑아내는 정신적 과정을 통해 현실의 한 차원을 접어 3차원의 공간을 2차원의 평면으로 환원시킨다는 점에서 조각보다 더 정신적이다. 또한 회화의 재료인 물감 역시 조각에 사용되는 육중한 돌에 비해 물질성이 한결 약하다. 17세기에는 음악이 예술을 주도하는 역할을 이어받게 된다. 음악의 재료인 소리에는 거의 물질성이 없다. 19세기 이후의 주도적 장르는 시였다. 이제 예술은 마침내 물질성을 완전히 벗고 학문과 똑같은 재료, 즉 개념을 사용하게 된다. 다 자란 정신에게 예술의 물질성은 그저 거추장스러운 옷일 뿐이다. 이 지점에서 헤겔은 예술의 종언을 선언한다. 절대정신이 물질적 매체를 통해 표현되는 시대는 지났다는 것이다.

본격적인 의미에서 최초의 개념 미술가는 멜 보크너였다. 1966년 그는 동료 작가들의 드로잉과 작업 구상을 담은 종이를 여러 번 복사하여 네 권의 파일 노트에 끼워 조각의 받침대 위에 올려놓았다. 거기에는 솔 르윗과 댄 플래빈의 작업 스케치, 그들의 작품에 대한 자세한 설명을 담은 송장, 존 케이지가 작곡한 악보가 포함되어 있었다. 파일의 첫 장은 화랑의 도면, 마지막 장은 복사기의 조립 도면이었다. 이 전시회를 찾은 관객들은 작품을 보는 게 아니라 파일을 넘겨 가며 읽어야 했다. 이렇게 작업 구상을 담은 종이, 작업 스케치, 작품에 대한 설명을 담은 송장 등이 예술이 될 때, 미술은 문학에 가까워진다.



<그림> 멜 보크너, 「어쩌구 저쩌구」 (2008)

솔 르윗에 따르면 개념 미술에서는 생각이나 관념이 작품의 가장 중요한 측면이 된다. 예술가가 예술에 개념적 형식을 사용한다는 것은 곧 모든 계획과 결정이 미리 만들어지고 실행은 요식 행위가 된다는 것을 의미한다. 실제로 솔 르윗은 그의 작품 ‘벽 드로잉’의 실행을 고용된 인부들에게 위탁했다. 그는 벽 드로잉을 제작하기 위한 지침을 고용된 인부들에게 주었을 뿐이다. 이렇듯 개념 미술에서는 시각화되지 않은 생각이나 관념도 완성된 산물 못지않은 작품이다.

개념 미술은 일반적으로 네 가지 형식을 선호한다. 첫째는 ‘레디메이드’로, 이를테면, 마르셀 뒤샹의 변기처럼 일상의 사물을 예술로 선언하는 것이다. 둘째는 ‘개입’으로, 오브제나 이미지를 영동하거나 다른 맥락에 옮겨 놓는 것이다. 예를 들어, 다니엘 뷔랭은 모든 곳을 미술관으로 만들기 위해 줄무늬가 그려진 간판을 등에 짊어지고 파리의 거리를 활보했다. 셋째는 ‘자료화’이다. 자료화는 작품을 구성할 때 실제 작품이 모두 기록, 지도, 차트, 그리고 사진 등을 바탕으로 이루어지는 것을 말한다. 위에서 언급한 보크너의 작업 스케치 전시가 여기에 속한다. 넷째는 개념 미술의 가장 보편적 형식으로, ‘언어’를 사용하는 것이다. 독일의 작가 한네 다르보벤은 숫자와 글자, 낙서를 계열적으로 늘어놓음으로써 회화가 글쓰기라는 관념을 표현했다. 개념 미술은 예술이 구체적으로 실재하는 작품이라는 전통적인 인식에서 벗어나 언어를 비롯한 비물질성을 지닌 생각이나 관념도 예술이 될 수 있다는 예술에 대한 새로운 인식을 가능하게 하였다.

1. 다음은 예술의 물질성에 대한 헤겔의 견해를 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 말을 기술하시오.

시대	예술 작품	물질성
고대 오리엔트	피라미드, �핑크스	정신이 물질에 눌러 있음
그리스	조각	㉠
르네상스	회화	물질성이 약화됨
17세기	음악	㉡
19세기 이후	시	물질성에서 완전히 벗어남

<유의 사항>

- 각각 10자(±3) 내외로 쓸 것(공백 제외).

2. 다음은 개념 미술에 대한 화가들의 관점을 정리한 것이다. ㉢~㉥에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.

헨리 플린트 :	(㉢)을/를 재료로 하는 미술 형식이다.
솔 르윗 :	(㉣)이/가 작품에서 중요하다.
한네 다르보벤 :	회화는 (㉥)이다./다.

[3~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

자기 치유 소재란 시간이 지남에 따라 균열이나 부식이 생기는 금속이나 플라스틱, 콘크리트와 같은 재료에 첨가되어 이러한 손상을 스스로 치유할 수 있도록 돕는 물질을 말하는데, 이와 관련된 기술을 자기 치유 기술이라고 한다. 기본 원리는 금속, 플라스틱, 콘크리트와 같은 재료에 강력 접착제와 유사한 복원 물질을 첨가함으로써, 균열이나 부식이 일어날 경우 첨가되었던 복원 물질이 흘러나와 굳어져 균열이나 부식을 메우고 손상된 부분이 저절로 복구되게 하는 것이다.

자기 치유 기술의 적용은 사용 목적과 환경에 따라 달라진다. 복구가 시급한 경우에는 기술의 효과가 신속하게 나타나야 하지만, 비행기 날개나 헬리콥터의 회전 날개인 로터와 같이 장시간 사용하면서 생기는 균열, 즉 피로 파괴에 대응하는 것이 중요한 경우에는 균열이 생길 때마다 내부에서 조금씩 천천히 물질이 새어 나오는 것이 좋다. 사용 환경의 경우, 일상생활에서 사용하는 것이라면 공기를 만났을 때 굳어지는 것으로 충분하지만, 선박의 스크루나 바닥, 잠수함의 외벽에는 물을 만나 굳어지는 복원 물질을 사용하는 것이 좋다. 공기가 아예 없는 밀폐된 환경이나 우주선의 외벽에는 복원 물질과 함께 이를 견고하게 해 주는 화학 물질인 가교제를 추가로 넣어 주어야 한다. 이 외에도 온도에 반응해 가교제의 반응이 일어나도록 하는 방법도 존재한다.

자기 치유 기술에서 사용하는 방법으로는 우선 마이크로캡슐을 사용하는 방법을 들 수 있다. 머리카락 굵기 정도 지름의 작은 초소형 캡슐 속에 복원 물질을 넣은 후, 이 캡슐을 다시 재료 속에 섞어 넣어 여러 가지 제품을 만드는 것이다. 원래의 재료 속에 섞어 넣는 캡슐의 크기나 수를 조정하면 원하는 만큼의 성능을 기대할 수 있다. 이 방법은 캡슐이 일회용이라 동일 부위에 균열이 생기면 두 번째부터는 복구가 어려우며, 이로 인한 경제적 부담이 큰 편이라는 단점이 있다. 하지만 실제로 균열이 그렇게 자주 일어나지는 않는다는 점, 한 번이라도 큰 사고를 막을 수 있으니 그 자체로 쓸모가 크다는 점 등을 감안하면 적지 않은 이점이 존재하며, 주로 단단한 합성수지로 만든 제품의 내구성을 올리는 방법으로 활용된다.

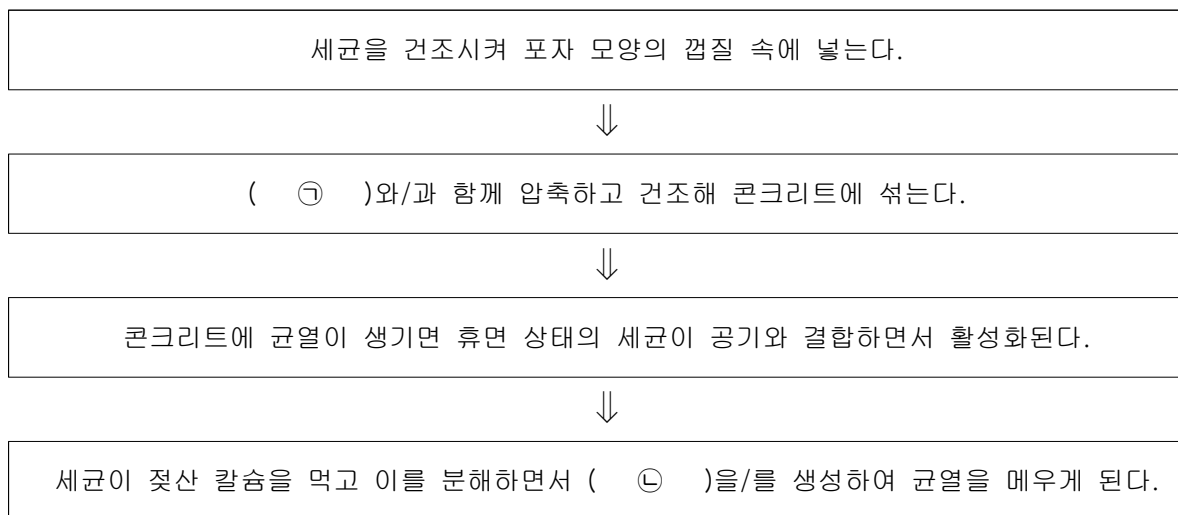
유리 혹은 유사 소재로 만든 미세관이나 속이 빈 섬유에 복원 물질을 주입했다가 충격이나 균열이 생기면 미세관이나 섬유가 파괴되면서 속에 있던 복원 물질이 흘러나오게 만드는 방식인 혈관 모사법도 있다. 이 방법은 미세관이나 섬유를 통해 복원 물질을 지속적으로 공급할 수 있기 때문에 자기 치유 소재의 복원 능력이 장시간 유지된다는 장점이 있으나, 자기 치유 과정에서 마이크로캡슐에 비해 복원 물질이 더 많이 흘러나오는 경향이 있기 때문에 정밀 부품에 사용하기에는 다소 어려움이 존재한다.

전통적으로는 실리콘이나 젤과 같은 물질이 복원 물질로 활용되었지만, 최근에는 세균이나 곰팡이를 자기 치유 기술에 활용하기도 한다. 세균을 활용하는 경우는, 세균을 건조시켜 포자 모양의 껍질 속에서 휴면상태에 들어가게 한 뒤 영양분인 젖산 칼슘과 함께 압축, 건조해 생분해성 플라스틱으로 만든 캡슐에 넣어 콘크리트에 섞는다. 플라스틱 캡슐은 콘크리트가 굳은 후 서서히 분해되는데, 콘크리트에 균열이 생기면 캡슐 안의 포자 모양 껍질에 들어 있던 휴면 상태의 세균이 공기 중의 수분 및 산소와 결합하면서 활성화된다. 이후 세균은 옆에 있던 젖산 칼슘을 먹고 이를 분해하면서 시멘트 원료인 석회석의 주성분을 이루는 탄산 칼슘을 생성해 자동으로 균열을 메우게 된다. 세균이 들어간 캡슐 대신 곰팡이를 이용하기도 한다. 곰팡이의 포자는 오랜 시간 동안 산소나 물 없이 생존할 수 있는데, 균열이 발생해서 그 틈으로 물과 산소가 공급되면 증식하기 시작한다. 이 과정에서 주변 물질을 흡수한 곰팡이는 탄산 칼슘 구조물을 만들어서 균열을 복원한다. 보통 건축물에 생기는 곰팡이가 건축물 균열 틈새로 성장하며 달라붙어 붕괴를 초래하는 것과는 정반대이다. 생명체의 대사 과정을 이용한다는 점에서는 세균을 이용한 방법과 비슷하다. 균열이 완전히 메워지면 물과 산소의 공급이 중단되기 때문에 곰팡이는 다시 포자 상태로 돌아가 다음 기회를 노린다.

3. 다음은 자기 치유 기술 방법의 장단점을 정리한 것이다. ㉠, ㉡에 들어갈 내용을 쓰시오.

종류	장점	단점
마이크로캡슐 사용법	단단한 합성수지로 만든 제품의 (㉠)을/를 올릴 수 있음.	동일 부위 균열 시 경제적 부담이 큼.
혈관 모사법	복원 능력이 장시간 유지됨.	복원 물질이 많이 흘러나와 (㉡) 에 사용하기 어려움.

4. 다음은 세균을 자기 치유 기술에 활용하는 단계를 정리한 것이다. ㉢, ㉣에 들어갈 내용을 쓰시오.



[5~6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

(가)

흐느끼며 바라보매
이슬 밝힌 달이
흰 구름 따라 떠간 언저리에
모래 가른 물가에
기랑의 모습이올시 수풀이여.
일오내 자갈 벌에서
낭이 지니시던
㉠ 좇고 있노라.
아아, 잣나무 가지가 높아
눈이라도 덮지 못할 고깔이여.

늦겨곰 브라마
이슬 불간 득라리
흰 구름 조초 떠간 언저레
물이 가른 물서리여히
기랑(耆郎)의 즈시올시 수프리야.
일오(逸烏)나릿 직벽고
낭(郎)이여 디니더시온
막스익 그술 좇느라져.
아아 자싯가지 노포
누니 모들 두폴 곳가리여.

- 총담사, 「찬기파랑가」 (김완진 역)

(나)

생사 길은
에 있으매 머뭇거리고,
나는 간다는 말도
못다 이르고 어찌 감니까.
어느 가을 이른 바람에
㉡,
한 가지에 나고
가는 곳 모르온저.
아아, 미타찰에서 만날 나
도 닦아 기다리겠노라.

생사(生死) 길흔
이에 이샤매 머뭇그리고,
나는 가늌다 말스도
묻다 니르고 가늌닛고.
어느 그술 이른 브라마
이에 더에 브러딜 님곤,
흐든 가지라 나고
가는 곧 모드론더.
아아 미타찰(彌陀刹)아 맛보올 나
도(道) 닷가 기드리고다.

- 월명사, 「제망매가」 (김완진 역)

5. (가), (나)의 ㉠, ㉡에 들어갈 말을 쓰시오.

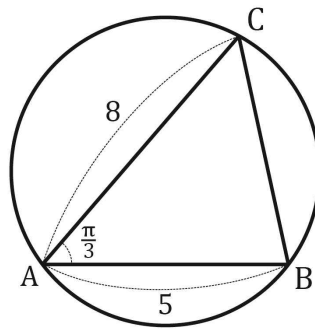
6. 다음의 ㉠, ㉡에 들어갈 시어를 (가)와 (나)에서 각각 찾아 쓰시오.

고전 시가에서는 종종 자연물을 활용하여 대상의 이미지나 속성을 드러낸다.
(가)에서는 (㉠)을/를 활용하여 대상의 고결한 이미지를 나타내고 있으며,
(나)에서는 (㉡)을/를 활용하여 대상의 갑작스러운 죽음을 비유적으로 나타나고 있다.

수 학 영 역

7. 1 이 아닌 세 양의 실수 a, b, c 가 $\log_a bc = 2$, $2\log_a b - \log_a c = 0$ 을 만족시킬 때,
 $\log_b a + \log_c a$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

8. 그림과 같이 $\angle A = \frac{\pi}{3}$ 이고 $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 8$ 인 삼각형 ABC 의 외접원의 반지름의 길이를
구하는 과정을 논술하시오.



9. 등차수열 $\{a_n\}$ 이 $a_9 + a_{19} + a_{29} = 12$ 와 $a_{29} + a_{39} + a_{49} = 21$ 을 만족시킬 때, a_{29} 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

10. (단답형 문제) 아래는 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)}{x^2+2} = 3$ 을 만족시키는 다항함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 논술한 것이다. 빈칸 ① ② ③ ④ 를 알맞게 채우시오.

다항함수 $f(x)$ 의 차수에 따라 상수함수, 일차함수, 이차함수, ... 순으로 생각해본다.

(i) $f(x) = c$ (c 는 상수)인 경우, 분자 $(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)$ 는 ① 이(가) 되어

극한 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\text{①}}{2\text{차다항식}}$ 이 존재하지 않는다.

(ii) $f(x) = ax + b$ (a 와 b 는 상수)인 경우, 극한이 존재하기 위하여 분자

$(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)$ 가 ② 이(가) 되려면 $(f(x)+x)$ 가 상수가 되어야 한다.

그러므로 $a = -1$ 이다. $f(x) = -x + b$ 를 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)}{x^2+2} = 3$ 에 대입하여

풀면 $b = \text{③}$ 이다.

(iii) $f(x)$ 가 ② 인 경우, 극한이 존재하기 위해 분자 $(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)$ 가

② 이(가) 되어야 한다. 그래서 $f(x)-x^2+2x = c$ (c 는 상수)이다. 이것을

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(f(x)+x)(f(x)-x^2+2x)}{x^2+2} = 3$ 에 대입하여 풀면 $c = \text{④}$ 이다.

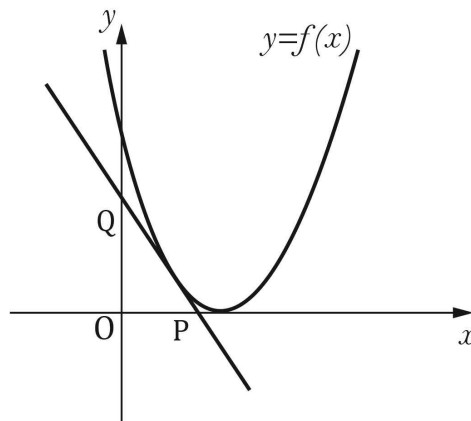
(iv) $f(x)$ 의 차수가 3차 이상이면, 극한값이 존재하지 않는다.

그래서 (i) ~ (iv) 에 의하여, 문제의 극한 식을 만족시키는 다항함수 $f(x)$ 는

$f(x) = -x + \text{③}$ 과(와) $f(x) = x^2 - 2x + \text{④}$ 이다.

11. 함수 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ 에 대하여 극한 $\lim_{t \rightarrow \infty} t \left(f\left(1 + \frac{1}{t}\right) - f\left(1 - \frac{1}{t}\right) \right)$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

12. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 의 그래프 위의 점 $(a, f(a))$ ($0 < a < 1$)에서의 접선이 x 축 및 y 축과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 삼각형 OPQ의 넓이가 최대가 되도록 하는 a 를 구하는 과정을 논술하시오. (단, O는 원점)



13. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 t ($t \geq 0$)에서의 위치 x 가 $x = t^3 - 3t^2 - 9t$ 이다. 점 P의 이동 방향이 바뀌는 순간의 가속도를 구하는 과정을 논술하시오.

14. 모든 실수 x 에 대하여

$$xf(x) = \int_1^x f(t)dt + 2x^3 - 3x^2$$

을 만족시키는 다항함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 논술하시오.

15. 곡선 $y = x^4 - (6+k)x^3 + 6kx^2$ 과 x 축으로 둘러싸인 두 부분의 넓이가 서로 같을 때, 상수 k 의 값을 구하는 과정을 논술하시오. (단, $k > 6$)