

2018학년도 예술사과정 신입생 모집
미술원 건축과 1차

수 학

수험번호		성 명		감독관 확인	
------	--	-----	--	--------	--

I. 선택형 문제 1~7의 답 번호를 답안지에 쓰시오(각 문항 6점).

1. 두 포물선 $y = x^2 - 4x - 5$ 와 $y = -x^2 + 2x + c$ 의 두 교점을 A와 B라 하자. 선분 AB의 중점의 x 좌표와 y 좌표의 합이 100일 때 c 의 값은?

- ① 205 ② 215 ③ 225 ④ 235 ⑤ 245

2. $f(x) = 3x + 2$ 이고 $g(f(x)) = 9x^2 - 16$ 일 때, 방정식 $g(x) = 0$ 의 가장 큰 근은?

- ① -5 ② -2 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

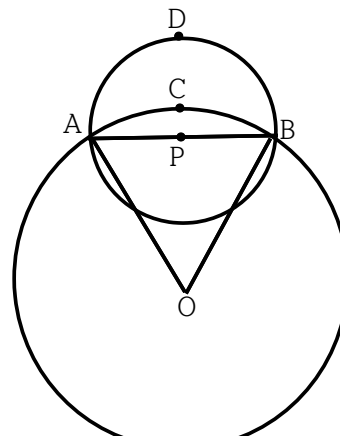
3. 수열 $\{a_n\}$ 을 다음과 같이 정의할 때, $\sum_{n=1}^{2017} a_n$ 의 값은?

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 3, \quad a_{n+2} = a_{n+1} - a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

4. 오른쪽 그림과 같이 중심이 O이고 반지름의 길이가 12인 원과 이 원에 있는 두 점 A와 B를 지름의 끝점으로 하고 중심이 P인 원이 겹쳐 있다. 점 C는 원 O에 있고 점 D는 원 P에 있다. $\overline{AB} = 12$ 일 때, 호 ADB와 호 ACB 사이의 영역의 넓이는?

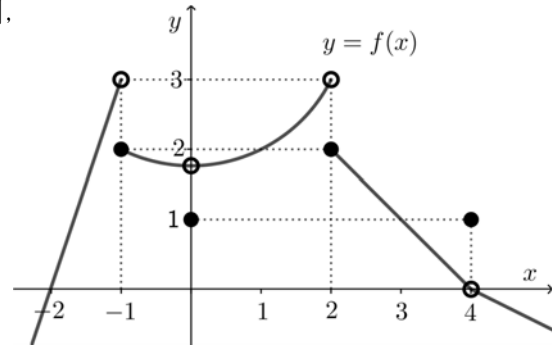
- ① $36\sqrt{3} - 2\pi$ ② $36\sqrt{3} - 4\pi$ ③ $36\sqrt{3} - 6\pi$
④ $36\sqrt{3} - 8\pi$ ⑤ $36\sqrt{3} - 10\pi$



5. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,
다음 식의 값은?

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + f(0) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 4} f(x)$$

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9



6. 서로 다른 다섯 개의 주사위를 동시에 던져 나온 눈의 수를 각각 d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 라 하자.
이 때, $d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 + d_5^2$ 을 4로 나눈 나머지가 2 이상일 확률은?

- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{5}{16}$



7. 한 변의 길이가 1인 정육각형에서 뽑은 두 꼭짓점 사이의 거리를 확률 변수 X 라 하자.
이 때, 다음 <보기> 중에서 옳은 것을 있는 대로 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. X 가 취할 수 있는 값은 3개이다.

ㄴ. $P(X=1) = \frac{2}{5}$

ㄷ. $E(X) = \frac{4+2\sqrt{3}}{5}$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

II. 단답형 문제 8~13의 답을 답안지에 쓰시오(각 문항 7점).

8. 함수 f 는 정의역이 영이 아닌 실수 전체의 집합이고 다음을 만족시킬 때, $f(5)$ 의 값을 찾으시오.

$$2f\left(\frac{1}{x}\right) + 3f(x) = x \quad (x \neq 0)$$

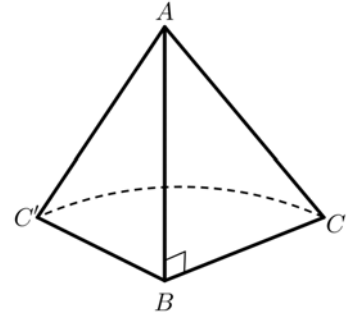
9. 오른쪽 표에서 각 가로줄과 각 세로줄 및 두 대각선에 있는 세수의 합은 모두 서로 같다. 이때 양수 a, b, c 의 값을 각각 찾으시오.

$\log a$	$\log 4$	$\log 3$
$\log 9$	$\log b$?
?	?	$\log c$

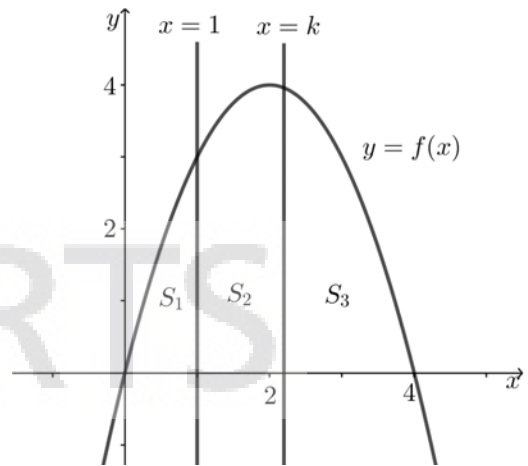
K ARTS

10. 공이 9개 있는데, 이 중에서 3개에는 특별한 표시가 있다. 이 9개의 공을 세 명에게 3개씩 나누어 준다. 특별한 표시가 있는 3개의 공을 한 사람이 모두 가질 확률을 찾으시오.

11. 오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 3$, $\overline{CA} = 5$ 이고, 변 BC가 놓여있는 평면과 변 AB는 수직이다. 이때, 변 AB를 회전축으로 삼각형 ABC를 120° 만큼 회전하여 얻은 입체의 겹넓이를 찾으시오.



12. 오른쪽 그림과 같이 함수 $f(x) = -x^2 + 4x$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 영역을 직선 $x = 1$ 과 직선 $x = k$ 로 나누었을 때의 세 부분의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3 라 하자(단, $1 < k < 4$). S_1, S_2, S_3 이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, S_1 과 S_2 의 값을 찾으시오.

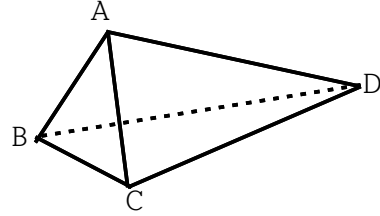


13. 수열 $\{a_n\}$ 을 다음과 같이 정의할 때, 일반항 a_n 을 간단하게 나타내고 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 찾으시오.

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 1 + \frac{6}{7}, \\
 a_2 &= \left(1 + \frac{6}{7}\right) \left(1 + \frac{6^2}{7^2}\right), \\
 a_3 &= \left(1 + \frac{6}{7}\right) \left(1 + \frac{6^2}{7^2}\right) \left(1 + \frac{6^4}{7^4}\right), \\
 &\vdots \\
 a_n &= \left(1 + \frac{6}{7}\right) \left(1 + \frac{6^2}{7^2}\right) \cdots \left(1 + \frac{6^{2^{n-1}}}{7^{2^{n-1}}}\right) \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

III. 서술형 문제 14와 15의 풀이 과정을 답안지에 쓰시오(각 문항 8점).

14. 오른쪽 그림의 사면체 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 3$ 이고 $\overline{BD} = \overline{CD} = 5$ 이며 $\angle BAD = \angle CAD = 90^\circ$ 이다. 사면체 ABCD의 부피의 최댓값을 찾으시오.



K ARTS

15. a, b, c, d 는 실수이고 두 집합 $A = \{x | x^2 + ax + b \leq 0\}$ 와 $B = \{x | x^2 + cx + d \leq 0\}$ 는 다음을 만족시킨다.

$$A \cup B = \{x | -5 \leq x \leq 3\} \quad , \quad A \cap B = \{x | -4 \leq x \leq 1\} \quad , \quad A^c \cap B = \{x | -5 \leq x \leq -4\}$$

이때 a, b, c, d 의 값을 찾으시오.

2018학년도 예술사과정 신입생 모집
미술원 건축과 2차

실 기

수험번호		성 명		감독관 확인	
------	--	-----	--	--------	--

문제>

아래의 순서대로 사고와 작업을 진행하여 결과물(제작물과 설명서)을 제출하시오.

- 1) 지금까지 쉽게 경험할 수 없었던 새로운 감각을 상상하시오.
- 2) 상상한 감각을 경험하는데 제약이 되는 신체의 한계를 찾으시오.
- 3) 주어진 재료를 이용하여 '확장된 신체'를 제작하시오.
- 4) 사고의 과정, 결과, 효용을 A3 용지에 글과 스케치로 설명하시오.

<p>+ 재료 및 도구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 나무판(5mm) - 40(cm) x 40(cm) / 1개 - 거즈붕대 - 5(cm) x 540(cm) / 1인당 2묶음 - 철사 - 지름 1(mm) / 20호 / 흰색 지철사, 길이 36(cm) / 1인당 30개씩 - 양면테이프 너비 10(mm) / 1롤 - 가위 - A3(200g) 한장, 스케치용 2B연필, 지우개

2018학년도 예술사과정 신입생 모집
미술원 건축과 2차

작 문

수험번호		성 명		감독관 확인	
------	--	-----	--	--------	--

우리는 외모와 건강 등 인간 신체에 대한 관심이 극도로 높은 시대에 살고 있다. 아래 지문에서 볼 수 있듯이, 요가는 특정한 자세를 훈련함으로써 신체를 자유롭게 하기 위한 수행 방법 중 하나이다. 요가가 아니더라도 인간은 좋은 음식을 가려 먹고 꾸준히 운동을 반복하면서 신체의 기능을 유지하거나 강화하기 위해 노력해왔다. 그런데 과학기술이 발달하면서 기계의 도움을 통해 혹은 수술 등 직접적인 신체 조작을 통해 신체를 확장하거나 개조하는 일이 증가하고 있다. 특히 유전학, 나노기술, 로봇공학의 기술혁명은 신체를 획기적으로 변화시킬 것으로 예상된다.

[지문]

단지 형상만이 아닙니다. 평소와 완전히 다른 양상의 신체의 힘의 분포를 이끌어내고, 각각의 기관이 평소에 하던 일을 내려놓고 전혀 다른 지대로 들어가는 것을 가능하게 해주는 자세지요. 안과 밖이 바뀌고, 위와 아래가 바뀌며, 지지하는 것과 지지받는 것이 바뀌고, 구부러지던 것과 버티던 곳이 바뀌는 자세들을 통해 신체의 기관들을 탈기관화하고 신체적 에너지의 흐름을 일상적인 분배와는 다른 분배의 양상으로 흐르게 하기 때문입니다. 여기에 호흡과 명상이 더해지면, 이 역전된 자세의 동작은 동일한 양상의 삶을 반복하여 재생산하던 신체적 습속과 반대 방향으로, 즉 습관적 성향에서 벗어나 새로운 삶을 향해 자유롭게 흘러갈 수 있는 잠재성을 줄 겁니다. (이진경 지음, 『노마디즘 1』, 휴머니스트, 2002, p.435.)

다음 두 질문에 대해 각각 답하십시오.

질문 1> 인간의 신체를 확장 또는 개조하는 작업이 성공적으로 수행되었을 때, 개인의 일상 생활과 경험, 습관의 형성은 어떻게 달라질까? 또, 신체를 개조한 사람과 그렇지 않은 사람은 어떻게 함께 어울려 살아갈 수 있을까? (500자 내외)

질문 2> 신체를 보호한다는 관점에서 보면 옷과 건축물과 도시는 모두 피부의 확장으로 이해될 수 있다. 만약 환경에 영향을 받지 않는 강력한 신체가 등장한다면, 건축과 도시의 모습은 어떻게 바뀌어야 하는가? (500자 내외)