출제원칙 〔수학문항〕

1. 출제 방침

(1) 고교 교과서에 기반한 고교 과정 내의 문제를 출제한다.

(2) 제시문에 대한 독해력과 분석력, 제시문을 바탕으로 제시된 문제를 해결하는 사고력과 적용하는 능력, 생각하는 바를 논리적으로 전개하는 논술능력을 측정하는 문제를 출제한다.

2. 출제 유형

(1) 지문제시형 문제를 출제한다.

(2) 제시문은 고교 교과서("수학 Ⅰ", "수학 Ⅱ", "미적분 Ⅰ", "미적분 Ⅱ", "확률과 통계", "기하와 벡터")를 참조하여 구성한다.

(3) 수리논술 문제는 지문에 대한 정확한 독해력, 내용의 분석 능력, 제시된 지식을 이용하여 문제를 해결하는 능력 등을 측정하는 문제를 출제한다. 점수는 300점이며 변별력을 위해 4개의 문항으로 구성하되, 각 문항은 몇 개의 소 논제로 구성한다.

(4) 약 80-90분 이내에 작성하도록 한다.

3. 출제 의도

(1) 〔문항 1〕

등비급수가 수렴하는 조건을 알고 등비수열의 합을 계산할 수 있는 지를 평가할 수 있도록 하였다. 또한 함수의 극한의 개념을 잘 이해하고 문제에 적용할 수 있는 능력을 평가할 수 있도록 하였다.

(2) 〔문항 2〕

포물선의 접선식을 구하고 원의 식을 활용하여 문제 상황에서 문제해결을 위한 방정식을 유도할 수 있는 추론 능력 및 창의력과 적절한 방법을 활용하여 극한값을 계산할 수 있는 능력을 평가하고 이를 통해 수학적 핵심역량을 가지고 있는지 확인할 수 있도록 하였다.

(3) 〔문항 3〕

사건의 독립과 종속의 개념을 이해하는 능력을 평가할 수 있도록 하였다. 여러 가지 경우로 나누어 사고할 수 있는 능력과 수열의 합을 계산할 수 있는 능력 또한 판단하고자 하였다.

(4) 〔문항 4〕

삼각함수의 합성과 적분 및 미분을 활용하여 문제 상황에서 최댓값을 찾을 수 있는 창의적 해결방법을 찾아낼 수 있는 수학적 역양을 평가하고 상황을 여러 가지 케이스로 분류하여 추론할 수 있는 논리적 사고를 가지고 있는지 확인할 수 있도록 하였다.

(5) 궁극적으로 고등학교 수학 문제 제시를 통해 대학 진학 후 이과과목을 수강할 수 있을 정도의 기초적인 능력을 갖추고 있는지를 측정하고자 하였다.

채점기준 〔수학문항〕

1. 기본 사항

(1) 각 논제를 각각 가중치를 가지고 채점하되 총점으로 환산하여 총괄 평가. 수리논술에서는 **배당된 점수 범위 내에서 등급이 아닌 점수로 표기하여 합산함**

(2) 논술 답안에 수험생의 신원을 알릴 만한 요소가 있을 때는 다음과 같이 처리한다.

① 이름이 본문 내용과 별도로 표기된 경우 : 내용, 형식 모두 0점으로 채점

② 이름이 본문 중에 자연스럽게 노출된 경우 : 형식 부분에서 5점 감점

③ 제목이 표기된 경우 : 형식 부분에서 5점 감점

④ 기타 의도적으로 수험생의 신원을 알리는 기호로 판단되는 요소가 있는 경우 : 사안의 경중에 따라 형식 부분에서 5점 이상 감점

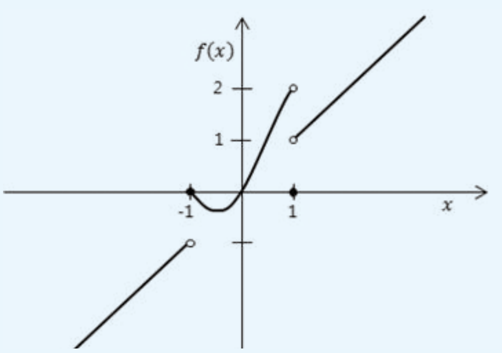
2. 세부 사항

(1) 문제의 의도에서 완전히 이탈했거나 각 논제와 전혀 다른 내용을 서술한 경우는 0점으로 채점한다.

(2) 각 문항 별 채점 기준은 다음과 같다.

예시답안 문항 1 〔80점〕

논제 1. (40점)

등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty}(1-a^2)a^n$ 이 수렴하기 위한 필요충분조건은 $a^2=1$ 또는 $\vert a\vert<1$이다. 즉, $I=[-1,\ 1]$이 된다.	10점
$-1<x<1$인 경우, $f(x)=(1-x^2)x+(1-x^2)x^2+(1-x)^2x^3+\ \cdots\ =\dfrac{(1-x^2)x}{1-x}=(1+x)x$ $x=-1$인 경우, $f(-1)=0$ $x=1$인 경우, $f(1)=0$이다.	20점
함수 $f(x)$의 그래프는 다음과 같다.  	10점

논제 2. (40점)

$0<\vert x\vert<1$인 x에 대하여 $0<x^{2018}<1$이므로 $0<1-x^{2018}<1$이다. 따라서 $0<\vert x\vert<1$인 x에 대하여 $f(1-x^{2018})=(1-x^{2018})(2-x^{2018})$이다.	20점
그러므로 $\lim_{x\to 0}g(x)=\lim_{x\to 0}f(1-x^{2018})=\lim_{x\to 0}(1-x^{2018})(2-x^{2018})=2$이다.	20점

예시답안 문항 2 〔70점〕

논제 1. (50점)

$f'(x)=2x$이므로 $f'(n)=2n$ 점 A를 지나는 직선의 식은 $y=2nx-n^2$이고 $a_n=n/2$가 된다.	20점
접선 l과 x축이 만나는 점을 C, 원과 x축이 접하는 점을 D라고 하면 C의 x좌표가 $n/2$이므로 $\overline{CD}=\overline{AC}=\sqrt{\frac{n^2}{4}+n^4}$ 이다.	20점
원의 중심의 x좌표 x_n과 D의 x좌표가 같으므로 $x_n=$ C 의 x좌표 + $\overline{CD}$ $=\frac{n}{2}+\sqrt{\frac{n^2}{4}+n^4}=\frac{n+\sqrt{n^2+4n^4}}{2}$	10점

논제 2. (20점)

$\frac{x_n-4a_n^2}{a_n}=2(\frac{n+\sqrt{n^2+4n^4}}{2}-n^2)/n=1+\sqrt{1+4n^2}-2n$ $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{x_n-4a_n^2}{a_n}=1+\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{\sqrt{1+4n^2}+2n}=1$	20점

예시답안 문항 3 〔70점〕

논제 1. (20점)

$n=10$ 이므로 사건 $A,\ B,\ A\cap B$는 $$A=\{2,4,6,8,10\},\ B=\{3,6,9\},\ A\cap B=\{6\}$$ 임을 알 수 있다.	10점
이때 사건 $A,\ B,\ A\cap B$의 확률은 각각 $$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{2},\ \mathrm{P}(B)=\frac{3}{10},\ \mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{10}$$ 이다.	5점
$\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B)=\frac{3}{20}\neq\frac{1}{10}=\mathrm{P}(A\cap B)$이므로 두 사건 A,B는 서로 종속이다.	5점

논제 2. (50점)

임의의 n에 대하여 사건 $A,\ B,\ A\cap B$는 각각 2의 배수, 3의 배수, 6의 배수 이고 그 사건의 원소의 개수는 각각 $\frac{n}{2},\frac{n}{3},\frac{n}{6}$를 넘지 않는 최대 정수이다.	10점
$n=6k$일 때, $\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B)=\frac{3k}{6k}\frac{2k}{6k}=\frac{k}{6k}=\mathrm{P}(A\cap B)$이므로 두 사건 A,B 서로 독립이다. $n=6k+2$일 때, $\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B)=\frac{3k+1}{6k+2}\frac{2k}{6k+2}=\frac{k}{6k+2}=\mathrm{P}(A\cap B)$이므로 두 사건 A,B는 서로 독립이다. $n=6k+4$일 때, $\mathrm{P}(A)\mathrm{P}(B)=\frac{3k+2}{6k+4}\frac{2k+1}{6k+4}\neq\frac{k}{6k+4}=\mathrm{P}(A\cap B)$이므로 두 사건 A,B는 서로 종속이다.	25점
두 사건 A,B 서로 독립인 10에서 100까지의 짝수 n은 $12,18,\cdots,96$과 $14,20,\cdots,98$이다. 따라서 구하는 합은 $26+\cdots+194=\frac{15\times220}{2}=1650$ 이다.	15점

예시답안 문항 4 〔80점〕

논제 1. (40점)

$f'(t) = \sin t + \cos t = \sqrt{2}\, sin(t+\pi/4)$이고

$f(t) = -\sqrt{2}\, cos(t+\pi/4) + c$이다. $(c = \sqrt{2}\, cos(a+\pi/4))$

20점

$f'(t) = 0$에서 $t = 3\pi/4$ 또는 $t = 7\pi/4$

t	a	$\cdots$	$3\pi/4$	$\cdots$	$7\pi/4$	$\cdots$	2π
$f'(t)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(t)$		$\nearrow$	극대	$\searrow$	극소	$\nearrow$	

$0 \le a \le \dfrac{3\pi}{4}$ 이므로 최댓값은 $t = 3\pi/4$ 또는 $t = 2\pi$일 때 가능하다.

$f(3\pi/4) = \sqrt{2} + c$이고

$f(2\pi) = -\sqrt{2}\, cos(9\pi/4) = -1 + c$이므로

$f(x)$는 $t = 3\pi/4$에서 최댓값을 가진다.

따라서 $g(a) = 3\pi/4$

20점

논제 2. (40점)

<table>
<tr><td>

1) $\frac{3\pi}{4} < a < \frac{3\pi}{2}$일 때

t	a	$\cdots$	$7\pi/4$	$\cdots$	2π
$f'(t)$		-	0	+	
$f(t)$		↘	극소	↗	

양 끝점에서의 값을 비교하면

$f(a) = 0$

$f(2\pi) = -\sqrt{2}\cos(9\pi/4) = -1 + c$

이고 $c < 1$ 이므로 $f(a)$가 최댓값이 된다.

따라서 $g(a) = a$

</td><td>10점</td></tr>
<tr><td>

2) $a = \frac{3\pi}{2}$ 일 때

1)에서와 마찬가지로 양 끝점에서의 값을 비교하면

$f(a)$와 $f(2\pi)$가 최댓값으로 동일하므로

a와 2π 중 작은 값을 택해 $g(a) = a$이다.

</td><td>10점</td></tr>
<tr><td>

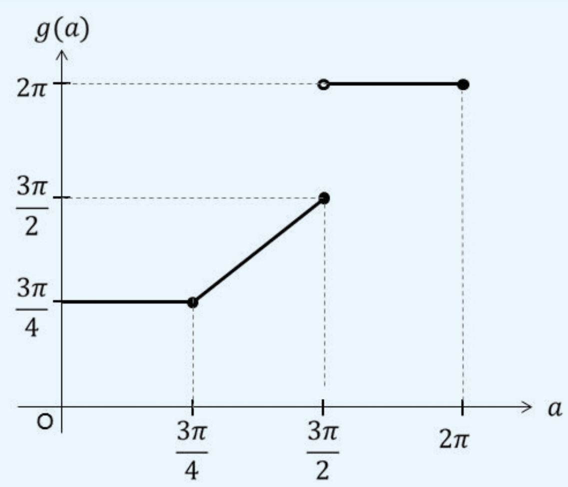
3) $\frac{3\pi}{2} < a \le 2\pi$일 때

1)에서와 마찬가지로 양 끝점에서의 값을 비교하면

$f(2\pi)$에서 최댓값을 가지므로

$g(a) = 2\pi$

</td><td>10점</td></tr>
<tr><td>



</td><td>10점</td></tr>
</table>

예시답안 문항 5 〔통합형 의료문항〕

출제원칙

1. 출제 방침

(1) 비판적 사고력, 통합적 이해력, 창의력 등을 평가할 수 있는 문제를 출제한다.

(2) 보건의료와 관련된 사안을 과학적 관점뿐 아니라 인문사회적인 관점을 통해 폭넓게 사고할 수 있는 능력을 평가할 수 있도록 출제한다.

(3) 보편적 가치(생명의 존엄성, 인류의 행복, 세계 평화 등의 공동체 가치)를 성찰할 수 있는 문제를 출제한다.

2. 출제 유형

(1) 지문 제시형으로 출제한다.

(2) 배점은 200점이며 1개의 논제를 출제한다.

(3) 답안은 여백 포함 700~800자 분량으로 원고지(칸노트)에 작성한다.

(4) 20~30분 이내에 해결할 수 있도록 출제한다.

(5) 객관적인 채점 기준이 마련될 수 있는 문제를 출제한다.

3. 주제와 지문

(1) 고등학생이 의학적인 지식 없이도 이해할 수 있는 보건의료 관련 현안을 주제로 삼는다.

(2) 제시문은 고등학교 교과서나 EBS 교재, 혹은 언론보도나 교양도서 내용을 고교생이 이해할 수 있는 수준으로 제시한다.

(3) 지식 수준 확인이 아닌 비판적 사고 능력과 자신의 생각과 입장을 정연하게 풀어나가는 능력 평가가 가능하도록 한다.

(4) 시중 참고서나 기출 문제와 중복되는 지문은 피한다.

채 점 기 준

1. 기본 사항

(1) 8등급으로 채점 : A+, A0, B+, B0, C+, C0, D, F

※ C0, D는 2등급 차이임

※ F는 기본점수만 부여함

(2) 내용 90%, 형식 10%로 구별해서 채점

(3) 내용이 F이면 형식도 F로 판정

(4) 400자 미만인 경우, 내용과 형식 모두 F로 채점

2. 제목과 이름이 표기된 경우의 처리

(1) 수험생의 신원을 확인할 수 있는 이름, 수험번호 등이 본문 혹은 본문 내용과 별도로 표기된 경우 : 내용, 형식 모두 F로 채점

(2) 수험생의 신원을 짐작할 수 있는 내용이 본문 중에 자연스럽게 기술된 경우 : 형식 부분에서 2등급 감점

(3) 제목이 표기된 경우 : 형식 부분에서 2등급 감점

3. 답안의 내용과 형식에 대한 채점 기준

(1) 내용 (90%)

가. 문항 취지

A. 제시문을 읽고 주요 내용의 의미를 해석하고, 제시문 간의 연관성을 찾아내는 능력을 평가한다.
B. 일반적인 이론, 견해, 입장 등을 구체적인 사례에 적용하여 비교 분석하는 능력을 평가한다.
C. 문항에 대한 자신의 생각과 판단을 논리적으로 전개하는 능력을 평가한다.

나. 제시문 해설

가) 문화일보 2016년 12월 21일, “성조숙증 아닌데도… 年 500만 원 ‘키 크는 주사’ 묻지 마 처방” (http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2016122101070921309001); 고등학교 생명과학 Ⅰ, ㈜교학사, 박희송 외, 서울특별시교육감 인정, 2011.1.4., ‘사람의 호르몬 종류와 기능’, p.166

나) Insight 2015년 6월 18일, “키 10cm 더 큰 남성이 연봉 15% 더 받는다” (http://www.insight.co.kr/newsRead.php?ArtNo=24405)

다) 『생명의 윤리를 말하다』, 저자 마이클 샌델, 역자 강명신, 동녘, 2010, p.84~87

다. 제시문 주요 내용

1) 제시문 (가)는 소위 키 크는 주사로 부모를 현혹하는 병원들의 홍보 실태와 자녀들의 키를 늘려 경쟁사회에서 불이익을 받지 않게 하려는 부모들의 행태를 묘사하고 있다. 이 글은 키 크는 주사가 성장호르몬 결핍으로 인한 발달지연이라는 의학적 필요에 의해 처방되며 이외의 경우에는 여러 부작용이 수반되므로 건강에 위해가 따를 수 있다고 경고한다.
2) 제시문 (나)는 큰 키가 연봉, 지위, 자신감에 따른 성취도, 신뢰감 등과 관련이 있을 수 있으며 경쟁사회에서 하나의 이점이 될 수 있음을 시사하는 연구결과를 소개한다.
3) 제시문 (다)는 의료의 본질과 건강의 성격에 대해 기술한다. 즉, 의료는 인간의 자연스런 기능을 회복하고 보전하는 것에 초점을 맞추어야 하며 일정 범위 내에 있는 건강을 위협할 수 있는 곳에 쓰여서는 안 된다고 주장한다.

라. 채점 방향과 포인트

1) 소위 키 크는 주사의 의학적인 처방 내용과 큰 키에 따른 사회적 이익이 있을 수 있다는 사회적 현상 및 의학의 본질과 건강의 성격을 각각 이해

① 가)에 대한 이해
- 키 크는 주사의 오남용 실태와 의학적 필요 및 부작용의 이해

② 나)에 대한 이해
- 큰 키는 연봉, 지위, 자신감에 대한 높은 성취도, 타인의 신뢰 등에서 유리한 요인이 될 수 있음을 이해

③ 다)에 대한 이해
- 의료의 본질은 인간의 자연적인 기능을 회복하고 보전하는 것이며, 건강은 일정 범위의 경계를 갖는 것임을 이해

2) (다)의 주장을 근거로 키 크는 주사 오남용 현상에 대한 비판적 시각을 제시
- 키 크는 주사의 의학적 필요와 부작용
- 키 크는 주사 열풍은 경쟁 사회에서 큰 키로 인한 이점을 갖는다는 사회적 인식이 반영된 결과
- 소질이나 재능과는 달리 키 크는 주사를 통해 자녀의 키를 늘리려는 부모의 욕심은 건강에 위해를 가져 올 위험
- 의료의 본질은 인간의 자연적 기능의 회복과 보전에 있으며, 의료가 다른 것을 위한 수단으로 전락해서는 안 됨

3) 가산점을 부여할 수 있는 기타 서술

① 키 크는 주사의 비싼 비용 때문에 생기는 형평성 문제
② 건강과 성품이 행복의 구성요소이며, 이는 경쟁사회에서 소질이나 재능과 같은 성공 요인(수단)과 다름
③ 잠재적 소질이나 재능은 최대한 키우는 것이 가능하나, 키는 극대화가 불가능하며 건강을 해침
④ 키 크는 주사 오남용은 결과적으로 외모 지상주의를 강화하고 경쟁을 심화시킬 것임

(2) 형식 (10%)

가. 분량

① 900자 초과 : 2등급 감점

② 800자 ~ 900자 : 1등급 감점

③ 600자 ~ 700자 : 1등급 감점

④ 500자 ~ 600자 : 2등급 감점

⑤ 400자 ~ 500자 : 3등급 감점

⑥ 400자 미만 : F

나. 문장 구성과 표현 능력

① 문장 구성이 자연스럽지 않은 경우, 정도에 따라 1~2등급 감점

② 국어 사용 상 오류가 있는 경우, 정도에 따라 1~2등급 감점

2. 예시답안

제시문 (다)는 의료의 본질과 건강의 성격에 대하여 기술하고 있다. 의학적으로 키 크는 주사는 성장호르몬 결핍으로 인한 발달지연에 처방된다. 제시문 (가)는 이런 의학적 필요가 없는 경우에도 처방해 주겠다고 적극적으로 홍보하는 병원들과 자녀들에게 키 크는 주사를 맞혀서 키를 크게 하려는 부모들을 다루고 있다. 이 주사의 오남용으로 인한 호르몬 과잉은 “제한이 있는 선”인 건강의 범위를 벗어남으로 인해 다양한 부작용을 일으키고 건강을 해칠 수 있다.

제시문 (나)는 키가 큰 사람이 연봉과 지위 등에서 유리한 듯 하며, 키가 큰 사람의 자신감이 성취도를 높이며, 일반인들이 키가 큰 사람을 더 신뢰하는 듯 하다는 연구결과를 제시한다. 이는 큰 키가 경쟁 사회에서 소질이나 재능처럼 성공에 한 가지 이점을 제공한다는 것을 뒷받침하는 자료이기는 하지만, 큰 키가 성공의 유일한 조건이라거나 성공을 보장한다는 것을 보여 주는 것이 아니다. 자녀가 잠재적 소질이나 재능 등을 펼칠 수 있도록 부모가 도와주는 것은 당연하겠지만, 자녀가 큰 키로 인해 경쟁에서 우위를 차지할 수 있도록 신체의 균형을 깨뜨리면서까지 하는 개입은 무한 경쟁 속에 자녀를 놓게 되는 결과를 초래한다. 덧붙여, 비싼 비용으로 인해 키 크는 주사를 맞지 못한 사람들에 대한 정의의 문제도 야기한다.

의료는 경쟁사회에서 이점을 갖기 위한 수단을 제공하는 데 쓰여서는 안 된다. 인간의 자연적 기능을 회복하고 보전한다는 의료 본연의 기능에 충실해야 한다.

학생 답안 첨삭 예시 문항 1

가톨릭대학교

2018학년도 수시 논술전형모의고사 (의예과)

[문항 1]

논제 1. a의 범위에 따라 급수들의 수렴조건을 판정하면

(i) $|a|<1$ 일때 $1-a^2 \neq 0$ 이고 $\sum_{n=1}^{\infty} a^n$ 이 수렴한다. Σ(1−a²)aⁿ 은

(ii) $a=-1$ 일때, ($\sum_{n=1}^{\infty} a^n$ 은 진동하지만) $1-a^n=0$ 이므로 0으로 수렴한다.

(iii) $a=1$ 일때, ($\sum_{n=1}^{\infty} a^n$ 은 양의 무한대로 발산하지만) $1-a^n=0$ 이므로 0으로 수렴한다. $\Sigma(1-a^2)a^n$ 은

(iv) $|a|>1$ 일때 (급수 전체) 발산한다. $\Sigma(1-a^2)a^n$ 은

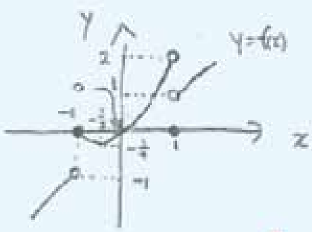
(i)~(iv)에 의해 $I = \{a \mid -1 \le a \le 1\}$ 임을 알 수 있다.

이때 $f(1)=0$, $f(-1)=0$, $-1<x<1$ 일때 $f(x)$는 첫항이 $(1-x^2)x$, 공비가 x인 무한등비급수이므로

$f(x)=\dfrac{(1-x^2)x}{1-x}=(1+x)\cdot x = x^2+x$ $(\because 1-x \neq 0)$

$|x|>1$ 일때 $f(x)=x$ 이다.

$$f(x)=\begin{cases} x^2+x & (-1<x<1) \\ 0 & (|x|=1) \\ x & (|x|>1) \end{cases}$$



40

근거를 명확히 밝히세요.

논제 2. (i) x가 0의 좌극한으로 다가갈때, x^{2018}은 짝수 제곱이므로 0의 우극한으로 다가가게 되어 $1-x^{2018}$은 1의 좌극한으로 다가간다.

명확한 표현을 사용하세요.

$\therefore \lim_{x\to 0-} g(x) = \lim_{x\to 1-} f(x) = 2$

(ii) x가 0의 우극한으로 다가갈때, x^{2018} 또한 0의 우극한으로 다가가게 되어 $1-x^{2018}$은 1의 좌극한으로 다가가게 된다.

$\therefore \lim_{x\to 0+} g(x) = \lim_{x\to 1-} f(x) = 2$

(i), (ii)에서 $\lim_{x\to 0-} g(x) = \lim_{x\to 0+} g(x) = 2$ 이므로, $\lim_{x\to 0} g(x) = 2$ 이다.

40

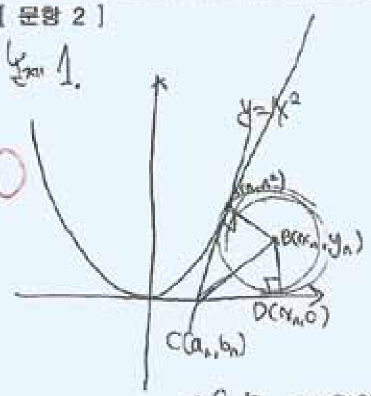
학생 답안 첨삭 예시 문항 2

가톨릭대학교 2018학년도 수시 논술전형모의고사 (의예과)

[문항 2]

논제 1.

50



$y=x^2$에서 $y'=2x$이므로 $A(n, n^2)$에서 접할 때의 접선은 $y=2nx-n^2$이 됩니다.

따라서 a_n은 y값이 0이 되게 하는 $\frac{n}{2}$입니다.

$\triangle BAC$와 $\triangle BDC$는 RHS합동이므로

(∵ $\angle BAC=\angle BDC$, $\overline{BA}=\overline{BD}$, $\overline{BC}$ 공통)

→C와 D의 점은 임의로 잡았습니다. $\overline{CA}=\overline{CD}$ 입니다.

$\overline{CA}=\sqrt{\frac{n^2}{4}+n^4}=\overline{CD}=x_n-\frac{n}{2}$ 이므로,

$(x_n-\frac{n}{2})^2=(\frac{n^2}{4}+n^4)$가 되어,

$x_n=\frac{n\pm n\sqrt{1+4n^2}}{2}$ 이 됩니다.

여기에서 $\sqrt{1+4n^2}>1$이고 (∵ n은 자연수)

$x_n>0$이니 $x_n=\frac{n+n\sqrt{1+4n^2}}{2}$입니다.

논제 2. $\lim_{n\to\infty}\frac{x_n-4a_n^2}{a_n}=\lim_{n\to\infty}\frac{\frac{n+n\sqrt{1+4n^2}}{2}-n^2}{\frac{n}{2}}$

5

$=\lim_{n\to\infty}\frac{n+n\sqrt{1+4n^2}-2n^2}{n}$

$=\lim_{n\to\infty}1+\sqrt{1+4n^2}-2n=\lim_{n\to\infty}\cancel{\frac{1}{n}+\sqrt{\frac{1}{n^2}+4}-2}$

$=1+\lim_{n\to\infty}(\sqrt{1+4n^2}-2n)$ $\cancel{=\sqrt{4}-2=0}$ 이 나오게 됩니다.

$=1+\lim_{n\to\infty}\frac{1}{\sqrt{1+4n^2}+2n}=1$ 이 됩니다!

학생 답안 첨삭 예시 문항 3

[문항 3]

20

논제1) $n=10$일때, $P(A)=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$ 이고 $P(B)=\frac{3}{10}$ 이다.

또한 $P(A\cap B)=\frac{1}{10}$ 이다.

만약 사건 A 와 사건 B가 독립이라면,

$P(A\cap B)=P(A)P(B)$가 성립해야한다. 위의 가정이

이때, $\frac{1}{10}=P(A\cap B)=P(A)P(B)=\frac{3}{20}$ 인데 $\frac{1}{10}\neq\frac{3}{20}$ 이므로 모순이다

따라서 사건A와 사건B는 종속이다. 20

논제2) 2의배수인 사건이 A, 3의배수인 사건이 B 이고 사건 $A\cap B$는 6의 배수인 경우이다.

짝수인 n을 $6k$, $6k+2$, $6k+4$ 인 경우로 나누어보자

i) $n=6k$ 일때

사건 A와 사건 B가 독립이어야 하므로 $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)$

즉, $\frac{3k}{6k}\times\frac{2k}{6k}=\frac{k}{6k}$ 인데, 이 식이 항상 성립하므로 n이 6k일때

사건 A와B는 독립이다. n은 10~100까지 자연수 이므로 ∴ $2\le k\le 16$

ii) $n=6k+2$일때

i)과 마찬가지 논리로

$P(A\cap B)=\frac{k}{6k+2}=\frac{3k+1}{6k+2}\times\frac{2k}{6k+2}=P(A)\cdot P(B)$ 이 항상 성립한다.

이때 k의 범위는 $2\le k\le 16$

iii) $n=6k+4$ 일때

$P(A\cap B)=\frac{k}{6k+4}=\frac{3k+2}{6k+4}\times\frac{2k+1}{6k+4}=P(A)\cdot P(B)$ 이므로.

위식을 정리해서 k값을 구하면 $k=-\frac{2}{3}$일때이므로 성립하지않다.

따라서 i)와 ii)일때 10~100사이의 짝수 n값 합

$$=\sum_{k=2}^{16}6k+\sum_{k=2}^{16}6k+2=1650$$

✓

학생 답안 첨삭 예시 문항 4

[문항 4]

논제 1. (ㄱ)에서 $f'(t) = \sin t + \cos t$

$= \sqrt{2}\sin\left(t+\frac{\pi}{4}\right)$ 이다. ((ㄴ)에 의해)

30

$0 \le t \le \frac{3}{4}\pi$ 에서 $f'(t) \ge 0$ 이므로 이 구간에서 함수 $f(t)$는 증가함수이다.

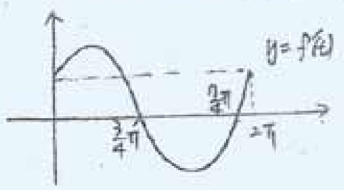
따라서 이 구간에서 $f(t)$가 최댓값을 갖는 t의 값 중 가장 작은 값은 $\frac{3}{4}\pi$ 이다.

그러므로 $c = \frac{3}{4}\pi$ 이다

이유를 논술해야 합니다.
논제 2에서와 같이 $f\left(\frac{3}{4}\pi\right) > f(2\pi)$를 보이면 됩니다.

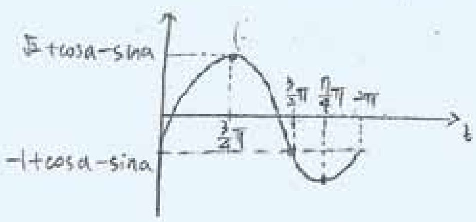
논제 2. $f'(t) = 0$ 에서 $t = \frac{3}{4}\pi,\ \frac{7}{4}\pi$ 이다.

40



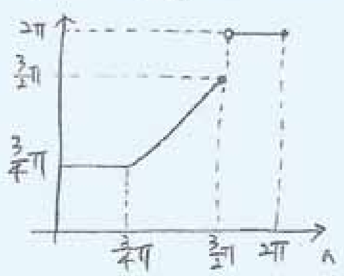
$y = f'(t)$의 그래프를 그려보면 함수 $f(t)$는 $t = \frac{3}{4}\pi$ 에서 극대, $t = \frac{7}{4}\pi$ 에서 극소이다.

따라서 함수 $f(t)$의 그래프는 아래와 같다.



따라서 $g(a) = \begin{cases} \frac{3}{4}\pi & \left(0 \le a \le \frac{3}{4}\pi\right) \\ a & \left(\frac{3}{4}\pi < a \le \frac{3}{2}\pi\right) \\ 2\pi & \left(\frac{3}{2}\pi < a \le 2\pi\right) \end{cases}$ 이다.

그러므로 함수 $g(a)$의 그래프는 아래와 같다



학생 답안 첨삭 예시 문항 5

[의예과 문항 5]　　　　글자수 : 797 자

(가)에서 부모들의 행위는 외모가 경쟁력인 사회가 되었다고 해서 자녀의 의사도 묻지 않고 후에 어떤 부작용이 나타난다고 해도 부모가 대신 책임을 져 줄 수 없는 무책임한 행동이다. 또한 병원에서도 사회의 흐름에 따라 의료의 본질을 잊어버린 채 인간의 자연적 기능의 한계를 지배하려고 하고 있다. 지나치게 경쟁하는 사회가 되어버린 사회에서 외모가 성공에 중요한 이점이 되었기 때문에 이런 현상을 겪은 부모 세대는 자녀들에게 좋은 미래를 만들어 주겠다는 생각을 하겠지만, 도리어 건강을 해칠 수도 있는 문제가 될 수 있다. 이런 점들을 부모들에게 인식시키고 또한 부모들의 심리를 이용하여 의료의 규범을 잊은 채 병원의 이익에만 혈안이 되어 홍보에 열을 올리는 병원을 제제할 수 있는 사회의 역할이 요구된다. (나)에서 제시한 조사는 신장으로만 최고 경영자나 연봉의 비율을 조사하였지만, 최고 경영자가 되기 위해서는 수많은 요인들이 존재한다. 단지 키가 크다는 조사 결과만을 믿고, 키가 큰 사람들은 최고경영자가 되기에 더 유리하다고 생각할 수 없다. 여기에는 더 개인적이고 수많은 요소들이 포함되어 좋은 직업이나 높은 연봉을 가질 수 있게 되는 것이다. 따라서 조사 결과만을 믿고 외모가 직업에 큰 비중을 차지한다는 사람들의 인식을 바꿔야 하고 만일 키 때문에 자신감이나 자부심이 부족하게 된다면 그것은 키가 커진다고 하여 다 높아지는 것은 아니며 가정의 분위기나 대인관계 등 한 사람의 인생 가운데서 겪은 일들이 영향을 미칠 수 있다는 사실을 알고 누구나 키와 상관없이 성공할 수 있다는 사회 인식을 가지도록 하는 것이 중요하다

짧게 기술할 것

짧게 기술할 것

깨닫고

내용 : A
형식 : B+

전체적으로 잘 썼으나 제시문들을 적절하게 활용하지 못한 것 같네요. 키라는 단어 무조건 불편하고 좋은 것이 아니라는 점, 행복과 성공의 구별, 외모와 재능, 노력의 다른 점에 관심을 기울였다면 더 훌륭한 글이 되었을 것 같습니다.