

졸업 시험 (수학교육)


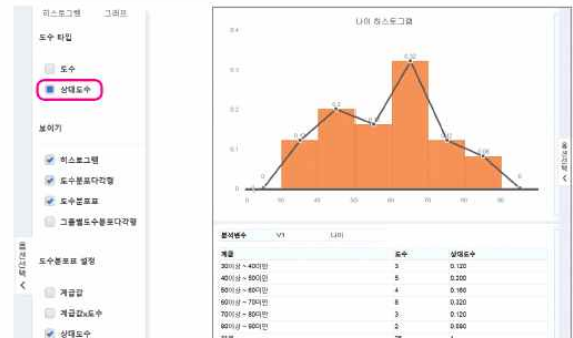
2020학년도 8월

학과 학번		이름	
-------	--	----	--

1. 다음에 빈 곳에 알맞은 내용을 적으시오.

설명	용어
피아제에 따르면 ‘내면화된 가역적 행동’	조작
어떤 대수적 또는 기하적 구조를 확장할 때에는 기존의 체계에서 인정된 성질이 유지되도록 해야 한다는 확장의 원리.	
	인식론적 장애
역사적으로 파푸스, 데카르트, 라이프니츠 등에 의해 연구된 수학적 발견술로 구하거나 증명하고자 하는 것을 이미 구하거나 증명한 것처럼 가정하고 그로부터 유도될 수 있는 명제를 도출하고, 다시 그로부터 유도될 수 있는 명제를 도출하기를 계속하여, 이미 알고 있는 명제에 도달하는 과정.	
	유추
	관계적 이해와 도구적 이해

2. 다음은 2015 개정 교육과정에 따른 교과서 일부분이다.

㉠	㉡
<p>정적분</p> <p>생각 열기 함수 $f(x)=2x$에 대하여 다음을 알아보자.</p> <p>① $\int f(x)dx$를 구해 보자.</p> <p>② $F(x)=\int f(x)dx$라 할 때, $F(3)-F(1)$의 값을 구해 보자.</p> <p>위의 생각 열기에서 $F(x)=x^2+C$ (C는 적분상수)이므로 $x=b$에서의 함수값 $F(b)$에서 $x=a$에서의 함수값 $F(a)$를 빼면</p> $F(b)-F(a)=(b^2+C)-(a^2+C)=b^2-a^2$ <p>이다. 즉, $F(b)-F(a)$의 값은 적분상수 C에 관계없이 하나로 정해짐을 알 수 있다.</p> <p>일반적으로 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속인 함수 $f(x)$의 부정적분을 $F(x)$, $G(x)$라 하면 $G(x)=F(x)+C$ (C는 적분상수)이므로</p> $G(b)-G(a)=[F(b)+C]-[F(a)+C]=F(b)-F(a)$ <p>이다. 즉, $F(b)-F(a)$의 값은 적분상수 C에 관계없이 하나로 정해짐을 알 수 있다.</p> <p>이때 함수 $f(x)$의 한 부정적분이 $F(x)$일 때 $F(b)-F(a)$를 $f(x)$의 a에서 b까지의 정적분이라 하고, 이것을 기호로</p> $\int_a^b f(x)dx$ <p>와 같이 나타낸다. 즉,</p> $\int_a^b f(x)dx=F(b)-F(a)$ <p>이다. 여기서 a를 아래끝, b를 위끝이라 하며, $F(b)-F(a)$를 간단히</p> $[F(x)]_a^b=F(b)-F(a)$ <p>와 같이 나타낸다.</p>	<p>도수분포표와 히스토그램, 도수분포다각형으로 나타내기</p> <p>① 변량이 입력된 V1열을 선택한 후, 메뉴에서 '그래프>히스토그램'을 클릭하여 분석 변수에 'V1: 나이'를 추가하고, 계급의 시작값에 '30', 계급의 크기에 '10'을 입력하고 '확인'을 클릭하면 다음과 같은 히스토그램과 도수분포다각형 및 도수분포표를 얻는다.</p>  <p>② 위의 그래프에서 오른쪽 끝의 '옵션 선택'을 클릭한 후, 도수 타입을 '상대도수'로 선택하면 다음과 같은 상대도수의 분포표와 그 그래프를 얻는다.</p> 

위의 두 교과서의 과목(고등학교인 경우), 학년(중학교인 경우)을 적으시오.

㉠	㉡

㉠은 2015 개정 교육과정의 어떤 "교수·학습 방법 및 유의사항"을 따른 것이다. 그것을 정확히 적으시오. 또한 ㉡은 어떤 성취기준에 따른 내용인지 그 "성취기준"을 적으시오.

㉠	㉡

3. 다음은 반 힐레가 제안하는 기하 학습 수준 상승을 위한 교수·학습 단계를 임의로 나열한 것이다. 이를 단계로 정리하시오. (㉠ ~ ㉤은 각 단계에 맞게 넣으시오.)

㉠	안내된 탐구 단계
㉡	탐색 단계
㉢	명료화 단계
㉣	통합 단계
㉤	자유탐구 단계



4. 다음은 2015 개정 수학과 교육과정 중 6개의 “수학교과역량”과 관련되어 서술된 부분이다.

** 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.

①

② 수학의 개념, 원리, 법칙을 도출하는 과정과 수학적 절차를 논리적으로 수행하게 한다.

③

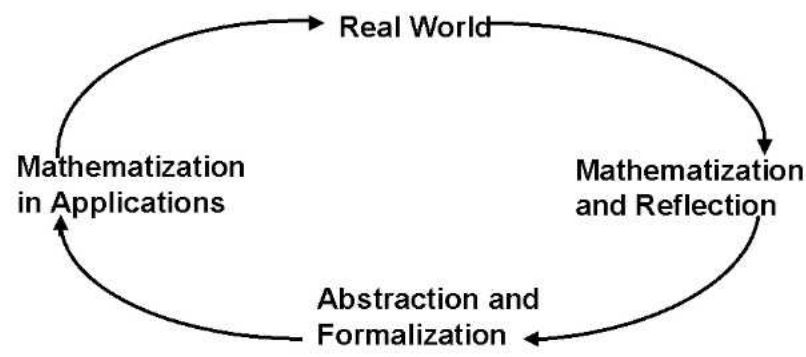
(1) 위의 표는 2015 개정 수학과 교육과정 중 6개의 “수학교과역량” 중 어떤 역량에 관련된 서술인지 적으시오.

(2) 생략된 ① 과 ③ 항목의 내용을 적으시오.

①

③

5. 프로이덴탈의 이론은 다음 그림으로 설명될 수 있다.



이 그림을 이용하여 프로이덴탈의 수학적 이론을 설명하고, 구체적인 예를 ‘학교수학’의 상황에서 제시하시오.

이론	
예시	