

기출의 파급효과 판매링크



cafe.naver.com/spreadeffect/5615
기출의 파급효과 전과목 판매링크

파급의 기출효과



cafe.naver.com/spreadeffect
파급의 기출효과 NAVER 카페

기출의 파급효과 시리즈는 기출 분석서입니다. 기출의 파급효과 시리즈는 국어, 수학, 영어, 물리학 1, 화학 1, 생명과학 1, 사회·문화이 출시되었습니다.

기출의 파급효과에서는 준킬러 이상 기출에서 얻어갈 수 있는 '꼭 필요한 도구와 태도'를 정리합니다. '꼭 필요한 도구와 태도' 체화를 위해 관련도가 높은 준킬러 이상 기출을 바로바로 보여주며 체화 속도를 높입니다. 단시간 내에 점수를 극대화할 수 있도록 교재가 설계되었습니다.

학습하시다 질문이 생기신다면 '파급의 기출효과' 카페에서 질문을 할 수 있습니다.

교재 인증을 하시면 질문 게시판을 이용하실 수 있습니다.

기출의 파급효과 팀 소속 오르비 저자분들이 올리시는 학습자료를 받아보실 수 있습니다.

위 저자 분들의 콘텐츠 질문 답변도 교재 인증 시 가능합니다.

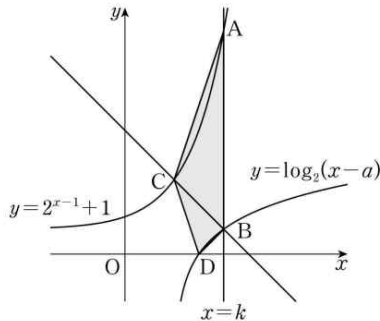
6월 평가원 이후 수학 n제, EBS 선별좌표, EBS FINAL 선별자료를 무료로 배포할 예정입니다.

더 궁금하시다면 <https://cafe.naver.com/spreadeffect/15>에서 확인하시면 됩니다.

수학 1

22년 3월 교육청 11번

그림과 같이 두 상수 a, k 에 대하여 직선 $x=k$ 가 두 곡선 $y=2^{x-1}+1$, $y=\log_2(x-a)$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고 기울기가 -1 인 직선이 곡선 $y=2^{x-1}+1$ 과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB}=8$, $\overline{BC}=2\sqrt{2}$ 일 때, 곡선 $y=\log_2(x-a)$ 가 x 축과 만나는 점 D에 대하여 사각형 ACDB의 넓이는? (단, $0 < a < k$) [4점]



- ① 14
- ② 13
- ③ 12
- ④ 11
- ⑤ 10

22년 3월 교육청 13번

첫째항이 양수인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$|S_3| = |S_6| = |S_{11}| - 3$$

을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항의 합은? [4점]

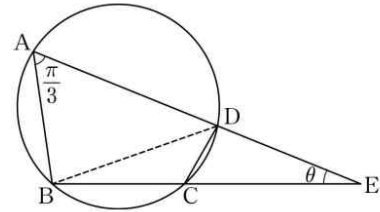
- ① $\frac{31}{5}$
- ② $\frac{33}{5}$
- ③ 7
- ④ $\frac{37}{5}$
- ⑤ $\frac{39}{5}$

22년 3월 교육청 15번

그림과 같이 원에 내접하는 사각형 ABCD에 대하여

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 2, \overline{AD} = 3, \angle BAD = \frac{\pi}{3}$$

이다. 두 직선 AD, BC의 교점을 E라 하자.



다음은 $\angle AEB = \theta$ 일 때, $\sin\theta$ 의 값을 구하는 과정이다.

삼각형 ABD와 삼각형 BCD에서 코사인법칙을 이용하면

$$\overline{CD} = \boxed{\text{ (가) }}$$

이다. 삼각형 EAB와 삼각형 ECD에서

$$\angle AEB \text{는 공통, } \angle EAB = \angle ECD$$

이므로 삼각형 EAB와 삼각형 ECD는 닮음이다.

이를 이용하면

$$\overline{ED} = \boxed{\text{ (나) }}$$

이다. 삼각형 ECD에서 사인법칙을 이용하면

$$\sin\theta = \boxed{\text{ (다) }}$$

이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q, r 라 할 때, $(p+q) \times r$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ② $\frac{4\sqrt{3}}{7}$
- ③ $\frac{9\sqrt{3}}{14}$
- ④ $\frac{5\sqrt{3}}{7}$
- ⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{14}$

22년 3월 교육청 20번

수열 $\{a_n\}$ 은 $1 < a_1 < 2$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -2a_n & (a_n < 0) \\ a_n - 2 & (a_n \geq 0) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_7 = -1$ 일 때, $40 \times a_1$ 의 값을 구하시오. [4점]

22년 3월 교육청 21번

상수 k 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 좌표평면의 점 $A(a, b)$ 가 오직 하나 존재한다.

- (가) 점 A 는 곡선 $y = \log_2(x+2) + k$ 위의 점이다.
(나) 점 A 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점은 곡선 $y = 4^{x+k} + 2$ 위에 있다.

$a \times b$ 의 값을 구하시오. (단, $a \neq b$) [4점]

수학 2

22년 3월 교육청 10번

두 함수

$$f(x) = x^2 + 2x + k, g(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 2$$

에 대하여 함수 $(g \circ f)(x)$ 의 최솟값이 2가 되도록 하는 실수 k 의 최솟값은? [4점]

- ① 1 ② $\frac{9}{8}$ ③ $\frac{5}{4}$
 ④ $\frac{11}{8}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

22년 3월 교육청 12번

$a > 2$ 인 상수 a 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (x \leq 2) \\ -x^2 + ax & (x > 2) \end{cases}$$

라 하자. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(x)$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $h(1) + h(3)$ 의 값은? [4점]

(가) $x \neq 1, x \neq a$ 일 때, $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$ 이다.

(나) $h(1) = h(a)$

- ① $-\frac{15}{6}$ ② $-\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{13}{6}$
 ④ -2 ⑤ $-\frac{11}{6}$

22년 3월 교육청 14번

두 함수

$$f(x) = x^3 - kx + 6, g(x) = 2x^2 - 2$$

에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ. $k=0$ 일 때, 방정식 $f(x) + g(x) = 0$ 은 오직 하나의 실근을 갖는다.
 ㄴ. 방정식 $f(x) - g(x) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 실수 k 의 값은 4뿐이다.
 ㄷ. 방정식 $|f(x)| = g(x)$ 의 서로 다른 실근의 개수가 5가 되도록 하는 실수 k 가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22년 3월 교육청 22번

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 1이고 상수항이 0인 삼차함수 $g(x)$ 가 있다. 양의 상수 a 에 대하여 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$x|g(x)| = \int_{2a}^x (a-t)f(t)dt$$

(나) 방정식 $g(f(x)) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

$\int_{-2a}^{2a} f(x)dx$ 의 값을 구하시오. [4점]

미적분

22년 3월 교육청 미적분 24번

수열 $\{a_n\}$ 이 $\lim_{n \rightarrow \infty} (3a_n - 5n) = 2$ 를 만족시킬 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)a_n}{4n^2}$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

22년 3월 교육청 미적분 27번

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_n^2 < 4na_n + n - 4n^2$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 3n}{2n + 4}$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$
 ④ 4 ⑤ $\frac{9}{2}$

22년 3월 교육청 미적분 28번

자연수 n 에 대하여 좌표평면 위의 점 A_n 을 다음 규칙에 따라 정한다.

- (가) A_1 은 원점이다.
 (나) n 이 홀수이면 A_{n+1} 은 점 A_n 을 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 점이다.
 (다) n 이 짝수이면 A_{n+1} 은 점 A_n 을 y 축의 방향으로 $a+1$ 만큼 평행이동한 점이다.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\overline{A_1 A_{2n}}}{n} = \frac{\sqrt{34}}{2}$ 일 때, 양수 a 의 값은? [4점]

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ 2
 ④ $\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

22년 3월 교육청 미적분 29번

실수 t 에 대하여 직선 $y = tx - 2$ 가 함수

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2x^{2n+1} - 1}{x^{2n} + 1}$$

의 그래프와 만나는 점의 개수를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $g(t)$ 가 $t = a$ 에서 불연속인 모든 a 의 값을 작은 수부터 크기 순으로 나열한 것을 a_1, a_2, \dots, a_m (m 은 자연수)라 할 때, $m \times a_m$ 의 값을 구하시오. [4점]

22년 3월 교육청 미적분 30번

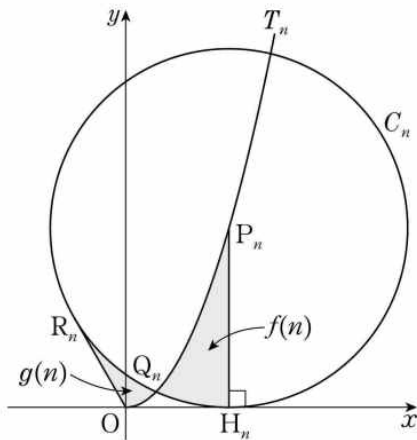
그림과 같이 자연수 n 에 대하여 곡선

$$T_n : y = \frac{\sqrt{3}}{n+1}x^2 \quad (x \geq 0)$$

위에 있고 원점 O 와의 거리가 $2n+2$ 인 점을 P_n 이라 하고, 점 P_n 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H_n 이라 하자.

중심이 P_n 이고 점 H_n 을 지나는 원을 C_n 이라 할 때, 곡선 T_n 과 원 C_n 의 교점 중 원점에 가까운 점을 Q_n , 원점에서 원 C_n 에 그은 두 접선의 접점 중 H_n 이 아닌 점을 R_n 이라 하자.

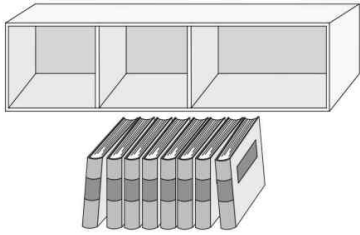
점 R_n 을 포함하지 않는 호 Q_nH_n 과 선분 P_nH_n , 곡선 T_n 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $f(n)$, 점 H_n 을 포함하지 않는 호 R_nQ_n 과 선분 OR_n , 곡선 T_n 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $g(n)$ 이라 할 때,
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n) - g(n)}{n^2} = \frac{\pi}{2} + k$ 이다. $60k^2$ 의 값을 구하시오.
 (단, k 는 상수이다.) [4점]



확률과 통계

22년 3월 교육청 확률과 통계 27번

그림과 같이 같은 종류의 책 8권과 이 책을 각 칸에 최대 5권, 5권, 8권을 꽂을 수 있는 3개의 칸으로 이루어진 책장이 있다. 이 책 8권을 책장에 남김없이 나누어 꽂는 경우의 수는? (단, 비어 있는 칸이 있을 수도 있다.) [3점]



- ① 31 ② 32 ③ 33
 ④ 34 ⑤ 35

22년 3월 교육청 확률과 통계 28번

세 명의 학생 A, B, C에게 서로 다른 종류의 사탕 5개를 다음 규칙에 따라 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? (단, 사탕을 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [4점]

- (가) 학생 A는 적어도 하나의 사탕을 받는다.
 (나) 학생 B가 받는 사탕의 개수는 2 이하이다.

- ① 167 ② 170 ③ 173
 ④ 176 ⑤ 179

22년 3월 교육청 확률과 통계 29번

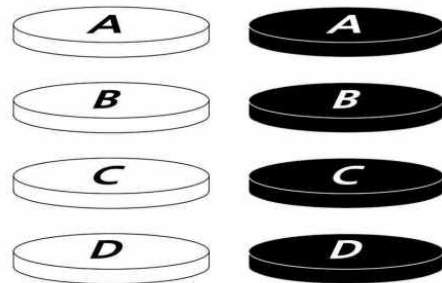
두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f : X \rightarrow Y$ 의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) $f(1) \leq f(2) \leq f(3) \leq f(4) \leq f(5)$
 (나) $f(a) + f(b) = 0$ 을 만족시키는 집합 X 의 서로 다른 두 원소 a, b 가 존재한다.

22년 3월 교육청 확률과 통계 30번

흰색 원판 4개와 검은색 원판 4개에 각각 A, B, C, D의 문자가 하나씩 있다. 이 8개의 원판 중에서 4개를 택하여 다음 규칙에 따라 원기둥 모양으로 쌓는 경우의 수를 구하시오. (단, 원판의 크기는 모두 같고, 원판의 두 밑면은 서로 구별하지 않는다.) [4점]

- (가) 선택된 4개의 원판 중 같은 문자가 적힌 원판이 있으면 같은 문자가 적힌 원판끼리는 검은색 원판이 흰색 원판보다 아래쪽에 놓이도록 쌓는다.
 (나) 선택된 4개의 원판 중 같은 문자가 적힌 원판이 없으면 D가 적힌 원판이 맨 아래에 놓이도록 쌓는다.



기하

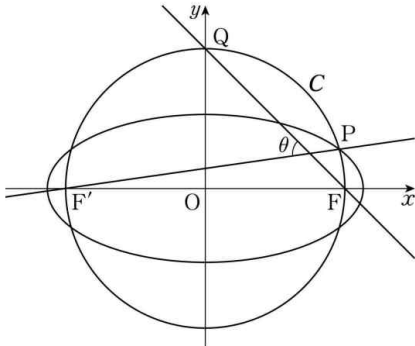
22년 3월 교육청 기하 27번

초점이 F인 포물선 $y^2 = 4px$ ($p > 0$) 위의 점 중 제1사분면에 있는 점 P에서 준선에 내린 수선의 발 H에 대하여 선분 FH가 포물선과 만나는 점을 Q라 하자. 점 Q가 다음 조건을 만족시킬 때, 상수 p 의 값은? [3점]

- (가) 점 Q는 선분 FH를 1 : 2로 내분한다.
 (나) 삼각형 PQF의 넓이는 $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ 이다.

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2
 ④ $\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{6}$

22년 3월 교육청 기하 28번



그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 의 두 초점 F, F'에 대하여 선분 FF'을 지름으로 하는 원을 C라 하자. 원 C가 타원과 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하고, 원 C가 y축과 만나는 점 중 y좌표가 양수인 점을 Q라 하자. 두 직선 F'P, QF가 이루는 예각의 크기를 θ 라 하자. $\cos\theta = \frac{3}{5}$ 일 때, $\frac{b^2}{a^2}$ 의 값은? (단, a, b 는 $a > b > 0$ 인 상수이고, 점 F의 x좌표는 양수이다.) [4점]

- ① $\frac{11}{64}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{13}{64}$
 ④ $\frac{7}{32}$ ⑤ $\frac{15}{64}$

22년 3월 교육청 기하 29번

두 점 F, F'을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{32} = 1$ 위의 점 A가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $\overline{AF} < \overline{AF'}$
 (나) 선분 AF의 수직이등분선은 점 F'을 지난다.

선분 AF의 중점 M에 대하여 직선 MF'과 쌍곡선의 교점 중 점 A에 가까운 점을 B라 할 때, 삼각형 BFM의 둘레는 길이는 k 이다. k^2 의 값을 구하시오. [4점]

22년 3월 교육청 기하 30번

그림과 같이 꼭짓점이 A_1 이고 초점이 F_1 인 포물선 P_1 과 꼭짓점이 A_2 이고 초점이 F_2 인 포물선 P_2 가 있다. 두 포물선의 준선은 모두 직선 F_1F_2 와 평행하고, 두 선분 A_1A_2 , F_1F_2 의 중점은 서로 일치한다. 두 포물선 P_1 , P_2 가 서로 다른 두 점에서 만날 때 두 점 중에서 점 A_2 에 가까운 점을 B 라 하자. 포물선 P_1 이 선분 F_1F_2 와 만나는 점을 C 라 할 때, 두 점 B , C 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\overline{A_1C} = 5\sqrt{5}$

(나) $\overline{F_1B} - \overline{F_2B} = \frac{48}{5}$

삼각형 BF_2F_1 의 넓이가 S 일 때, $10S$ 의 값을 구하시오.

(단, $\angle F_1F_2B < 90^\circ$) [4점]

