

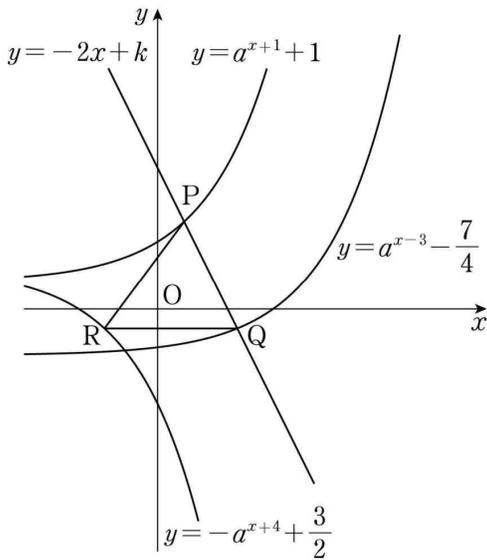
수1

23년 10월 교육청 13번

그림과 같이 두 상수 a ($a > 1$), k 에 대하여 두 함수

$$y = a^{x+1} + 1, y = a^{x-3} - \frac{7}{4}$$

의 그래프와 직선 $y = -2x + k$ 가 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 점 Q를 지나고 x 축에 평행한 직선이 함수 $y = -a^{x+4} + \frac{3}{2}$ 의 그래프와 점 R에서 만나고 $\overline{PR} = \overline{QR} = 5$ 일 때, $a + k$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{13}{2}$ ② $\frac{27}{4}$ ③ 7
- ④ $\frac{29}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

23년 10월 교육청 15번

모든 항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n + 2n & (a_n \text{이 } 4 \text{의 배수인 경우}) \\ a_n + 2n & (a_n \text{이 } 4 \text{의 배수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

이다.

(나) $a_3 > a_5$

$50 < a_4 + a_5 < 60$ 이 되도록 하는 a_1 의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 할 때, $M + m$ 의 값은? [4점]

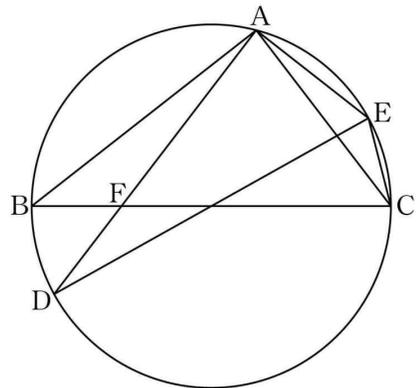
- ① 224 ② 228 ③ 232
- ④ 236 ⑤ 240

23년 10월 교육청 21번

그림과 같이 선분 BC를 지름으로 하는 원에 두 삼각형 ABC와 ADE가 모두 내접한다. 두 선분 AD와 BC가 점 F에서 만나고

$$\overline{BC} = \overline{DE} = 4, \overline{BF} = \overline{CE}, \sin(\angle CAE) = \frac{1}{4}$$

이다. $\overline{AF} = k$ 일 때, k^2 의 값을 구하시오. [4점]



수2

23년 10월 교육청 14번

최고차항의 계수가 1이고 $f'(2) = 0$ 인 이차함수 $f(x)$ 가 모든 자연수 n 에 대하여

$$\int_4^n f(x)dx \geq 0$$

을 만족시킬 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

— <보 기> —

ㄱ. $f(2) < 0$

ㄴ. $\int_4^3 f(x)dx > \int_4^2 f(x)dx$

ㄷ. $6 \leq \int_4^6 f(x)dx \leq 14$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

23년 10월 교육청 20번

다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$2x^2 f(x) = 3 \int_0^x (x-t) \{f(x) + f(t)\} dt$$

를 만족시킨다. $f'(2) = 4$ 일 때, $f(6)$ 의 값을 구하시 오. [4점]

23년 10월 교육청 22번

삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 구간 $(0, \infty)$ 에서 정의된 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} x^3 - 8x^2 + 16x & (0 < x \leq 4) \\ f(x) & (x > 4) \end{cases}$$

라 하자. 함수 $g(x)$ 가 구간 $(0, \infty)$ 에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시킬 때, $g(10) = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

(가) $g\left(\frac{21}{2}\right) = 0$

(나) 점 $(-2, 0)$ 에서 곡선 $y = g(x)$ 에 그은, 기울기가 0이 아닌 접선이 오직 하나 존재한다.



모킹버드



mockingbird.co.kr

(데스크탑 또는 태블릿 이용 권장)

기출부터 자작 실모까지 All in One 문제은행

후기 작성시 Pro 1달 이용권을 전원 제공합니다.
1달간 실모 4회분과 손해설 및 영상해설이 모두 제공됩니다.

1. 빠른 채점: '채점하기' 기능을 이용해주세요.
2. 손해설지: '문제지' 다운로드 옆 버튼을 누르면 됩니다.
3. 영상해설: 문항코드를 검색엔진에 입력해주세요.
4. 질문 게시판: 문항코드를 입력하고 질문해주세요.
5. 후기 게시판: 후기 작성시 Pro 1달 이용권이 제공됩니다.

🔔 모킹버드는 무엇이 좋나요?

- 🔗 기출은 기본, 고퀄 자작 실모까지
- 🔗 AI 문항 추천 알고리즘
- 🔗 N제 코너, 언제든 무료 사용가능

🔔 모킹버드 콘텐츠는 누가 만들죠?

- 🔗 지인선, 기출의 파급효과 팀 등등 참여
- 🔗 서울대, 카이스트, 의치한 등 명문대를 재학 또는 졸업
- 🔗 메가스터디, 강남대성 등 콘텐츠 팀 근무 이력 보유

🔔 무료 혜택은 있나요?

- 🔗 가입시 10일간 실모 1회, 질문 게시판 이용 가능
- 🔗 첫 카드 등록시 실모 1회 추가 제공
- 🔗 N제 코너, 언제든 무료 사용가능

🔔 얼마인가요?

- 🔗 Free: 무료, N제 코너 자유 사용
- 🔗 Standard: 실모 4회 제공 (회당 3000원)
- 🔗 Pro: 실모 4회 제공+영상해설 제공 (회당 4000원)

기과급 전과목 판매링크



cafe.naver.com/spreadeffect/5615

기출의 파급효과 전과목 판매링크

기출의 파급효과 시리즈는 기출 분석서입니다.

기출의 파급효과 시리즈는 국어, 수학, 영어, 물리학 1, 화학 1, 생명과학 1, 지구과학 1, 사회·문화가 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. 더 궁금하시다면 <https://cafe.naver.com/spreadeffect/15> 에서 확인하시면 됩니다.

미적분

23년 10월 교육청 미적분 28번
함수

$$f(x) = \sin x \cos x \times e^{a \sin x + b \cos x}$$

이 다음 조건을 만족시키도록 하는 서로 다른 두 실수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 에 대하여 $a - b$ 의 최솟값은? [4점]

(가) $ab = 0$

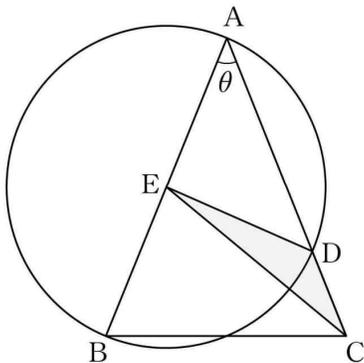
$$(나) \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = \frac{1}{a^2 + b^2} - 2e^{a+b}$$

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

23년 10월 교육청 미적분 29번

그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = 2$ 인 삼각형 ABC에 대하여 선분 AB를 지름으로 하는 원이 선분 AC와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 D라 하고, 선분 AB의 중점을 E라 하자. $\angle BAC = \theta$ 일 때, 삼각형 CDE의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하자. $60 \times \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta}$ 의 값을 구하시오.

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) [4점]



23년 10월 교육청 미적분 30번
두 정수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = (x^2 + ax + b)e^{-x}$$

이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수 $f(x)$ 는 극값을 갖는다.
(나) 함수 $|f(x)|$ 가 $x = k$ 에서 극대 또는 극소인 모든 k 의 값의 합은 3이다.

$f(10) = pe^{-10}$ 일 때, p 의 값을 구하시오. [4점]

확통

23년 10월 교육청 확률과 통계 26번

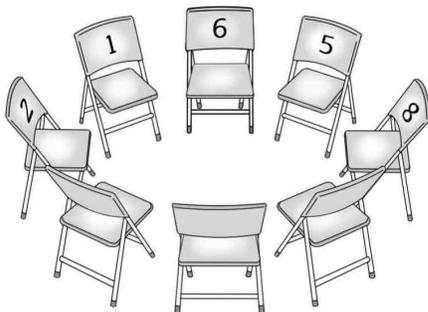
어느 지역에서 수확하는 양파의 무게는 평균이 m , 표준편차가 16인 정규분포를 따른다고 한다. 이 지역에서 수확한 양파 64개를 임의추출하여 얻은 양파의 무게의 표본평균이 \bar{x} 일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $240.12 \leq m \leq a$ 이다. $\bar{x} + a$ 의 값은? (단, 무게의 단위는 g 이고, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [3점]

- ① 486 ② 489 ③ 492
 ④ 495 ⑤ 498

23년 10월 교육청 확률과 통계 27번

1부터 8까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 8개의 의자가 있다. 이 8개의 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 의자에 적혀 있는 두 수가 서로소가 되도록 배열하는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

- ① 72 ② 78 ③ 84
 ④ 90 ⑤ 96



23년 10월 교육청 확률과 통계 28번

정규분포를 따르는 두 확률변수 X, Y 의 확률밀도함수는 각각 $f(x), g(x)$ 이다. $V(X) = V(Y)$ 이고,

양수 a 에 대하여

$$f(a) = f(3a) = g(2a),$$

$$P(Y \leq 2a) = 0.6915$$

일 때, $P(0 \leq X \leq 3a)$ 의 값을 아래의 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [4점]

| z | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 0.5 | 0.1915 |
| 1.0 | 0.3413 |
| 1.5 | 0.4332 |
| 2.0 | 0.4772 |

- ① 0.5328 ② 0.6247 ③ 0.6687
 ④ 0.7745 ⑤ 0.8185

23년 10월 교육청 확률과 통계 29번

다음 조건을 만족시키는 자연수 a, b, c 의 모든 순서쌍 (a, b, c) 의 개수를 구하시오. [4점]

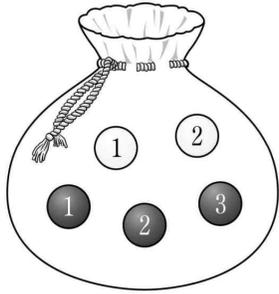
- (가) $a \leq b \leq c \leq 8$
 (나) $(a-b)(b-c) = 0$

23년 10월 교육청 확률과 통계 30번

주머니에 숫자 1, 2가 하나씩 적혀 있는 흰 공 2개와 숫자 1, 2, 3이 하나씩 적혀 있는 검은 공 3개가 들어 있다. 이 주머니를 사용하여 다음 시행을 한다.

주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내어 꺼낸 공이 서로 같은 색이면 꺼낸 공 중 임의로 1개의 공을 주머니에 다시 넣고, 꺼낸 공이 서로 다른 색이면 꺼낸 공을 주머니에 다시 넣지 않는다.

이 시행을 한 번 한 후 주머니에 들어 있는 모든 공에 적힌 수의 합이 3의 배수일 때, 주머니에서 꺼낸 2개의 공이 서로 다른 색일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



기하

23년 10월 교육청 기하 27번

사각형 ABCD가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 두 벡터 \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{BC} 는 서로 평행하다.
- (나) $t\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ 를 만족시키는 실수 t 가 존재한다.

삼각형 ABD의 넓이가 12일 때, 사각형 ABCD의 넓이는? [4점]

- ① 16
- ② 17
- ③ 18
- ④ 19
- ⑤ 20

23년 10월 교육청 기하 30번

좌표공간에 구

$$S: x^2 + y^2 + (z - \sqrt{5})^2 = 9$$

가 xy 평면과 만나서 생기는 원을 C 라 하자. 구 S 위의 네 점 A, B, C, D가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 선분 AB는 원 C 의 지름이다.
- (나) 직선 AB는 평면 BCD에 수직이다.
- (다) $\overline{BC} = \overline{BD} = \sqrt{15}$

삼각형 ABC의 평면 ABD 위로의 정사영의 넓이를 k 라 할 때, k^2 의 값을 구하시오. [4점]

