

제작 : 김기대 T, 백승우 (파급효과)

## <안내사항>

1. EBS는 최근 체감연계율이 매우 높아졌기 때문에, 전문항 1회독 후 선별문항 2회독 이상 하길 추천합니다. 정답은 맨 마지막 페이지에 있습니다.
2. 하지만 본 파일은 EBS를 한 번도 보지 않은 학생들을 기준으로 선별되었습니다. 따라서 EBS를 전문항 1회독을 한 학생들은 별표 (중요도) 가 2개 이상인 문제들만 보아도 좋습니다.

## 중요도 관련 안내

※ 중요도와 문항의 절대적 난이도는 상관관계가 없습니다.

3점짜리 쉬운 문제여도 신박한 표현이나 완성도 높은 문항은上等급,

4점짜리 매우 어려운 문제여도 수능스럽지 않은 문항은 下등급을 부여했습니다.

## ※ 선별 기준 및 별표 등급 안내

선별 기준: 타 교재에서 흔히 볼 수 있고 쉬운 문제는 선별에서 제외, 흔한 문제이나 중요한 유형문제는 선별.

☆등급)

수능 연계 가능성은 낮지만 안풀고 시험에서 마주했을 시 당황스러울 만한 문제거나 교훈적인 문제

★등급)

수능 연계 가능성이 약간 있는 문항

★★등급)

적절한 변형을 가하면 충분히 수능 연계 가능성이 보이는 문항

★★★등급)

자체적으로 완성형인 문제. 수능 연계 가능성이 매우 높은 문항

또한, ★뒤에 붙은 ☆은 같은 등급 내에서 더 중요한 문제입니다

3. 본 파일은 수작업한 파일이므로, 간단한 오타와 순서뒤틀림 등이 있을 수 있습니다. 정오사향을 말씀해주시면 신속히 공지하겠습니다. (문법적인 오타도 수정 중 발견되고 있지만, 앞으로의 선별해야 할 문제들이 너무 많아 적당한 건 넘어갔다. 맞춤법이 아쉬운 부분이 이썬도 바주도록 하자.)
4. 수학[김기대]와 파급효과가 각각 문과 반 이과 반씩 나눠 배포합니다. (모두 팔로우 해두면 되겠죠?)
5. 해설은 각 페이지의 문항코드를 활용하여 종이교재 혹은 EBS 홈페이지에서 볼 수 있습니다.
6. 문항을 제외한 *Comment에 대한 인용*은 저자 두 명 이외에 불허합니다.

문항 코드 : 9009-0002

중요도 : ★☆

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

(가)  $f(1)+f(3)$ 은 홀수이다.

(나)  $f(2)+f(3)+f(4)$ 는 홀수이다.

**기대 Comment)**

확통의 시작은 가쁜한 문제로.

**파급 Comment)**

$f(1), f(2), f(3), f(4), f(5)$  각각의 홀/짝을 먼저 정하자!

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0014

중요도 : ★☆

집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수  $f: X \rightarrow X$ 의 개수는?

- (가) 치역의 원소의 개수는 3이다.  
(나) 치역의 모든 원소의 곱은 홀수이다.

- ① 130
- ② 135
- ③ 140
- ④ 145
- ⑤ 150

**기대 Comment)**

이 문제가 수특에서 정확히 3번 등장한다. 상황만 다르고, 속 내용은 정확히 일치.

**파급 Comment)**

'모든 치역의 원소의 곱이 홀수'가 되기 위해서는 모든 치역의 원소가 각각 홀수영야 한다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0016

중요도 : ★☆

모양과 크기가 같은 검은 구슬 4개, 흰 구슬 5개를 일렬로 나열할 때, 아래 그림의 한 예처럼 좌우가 대칭이 되도록 나열하는 경우의 수는?



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

**기대 Comment)**

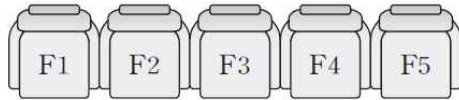
왼쪽을 고정하면 오른쪽도 고정된다. (이런걸.. 미러링이라고 하나..? 읊읍..)

**파급 Comment)**

흰 구슬 1개가 반드시 정중앙에 와야 한다. 이후에 중앙에 위치한 흰 구슬 좌측에 흰 구슬 2개, 검은 구슬 2개를 배열하면 나머지 구슬의 위치도 자동적으로 결정된다.

**정리, 요약)**

그림과 같은 공연장의 5개의 좌석에 1부 공연에 A, B, C, D, E의 5명의 학생이 각각 F1, F2, F3, F4, F5의 좌석에 차례대로 앉았다. 2부 공연에 5명의 학생끼리 좌석을 바꿔 앉을 수 있을 때 A 또는 B가 1부 공연에 앉았던 자리에 앉게 되는 경우의 수는?



- ① 41
- ② 42
- ③ 43
- ④ 44
- ⑤ 45

**기대 Comment)**

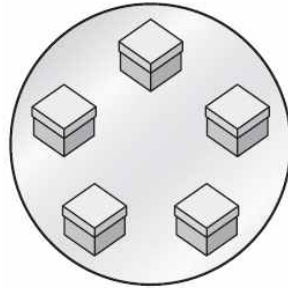
완전순열이 적용될 수 있는 문젠데, 몰라도 상관없다. 그냥 세면 됨.

**파급 Comment)**

여사건을 이용해도 좋을 것 같지만 본 사건을 구하는 것과 큰 차이가 없을 듯 하다.

**정리, 요약)**

모양과 크기가 같은 10개의 구슬에 각각 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적혀 있고, 그림과 같이 원 모양의 탁자 위의 서로 구분이 되지 않는 5개의 상자가 일정한 간격을 두고 원형으로 놓여 있다. 각 상자에 2개씩 구슬을 담을 때 구슬에 적혀 있는 수의 합이 모두 같도록 구슬을 담는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 보고 상자 내부의 두 구슬의 위치 관계는 고려하지 않는다.)



- ① 21
- ② 22
- ③ 23
- ④ 24
- ⑤ 25

**기대 Comment)**

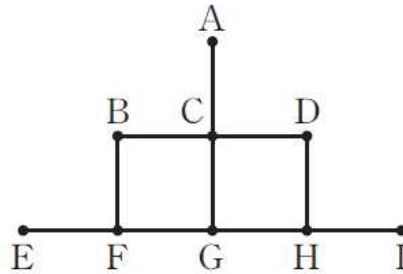
미리 합이 일정하게 구슬들을 짝지어놓고 생각하면 어렵지 않아,,

**파급 Comment)**

(1, 10), (2, 9), (3, 8), (4, 6), (5, 6) 쌍들을 5개의 상자에 배분해주면 된다. 기출 파급러들은 원순열에서 한 그룹을 먼저 '고정'시킨 후 경우의 수를 따지는 게 더 안전함을 기억하자.

**정리, 요약)**

그림과 같이 9개의 점 A, B, C, D, E, F, G, H, I와 이 점들을 양 끝점으로 하는 10개의 선분인  $\overline{AC}, \overline{BC}, \overline{BF}, \overline{CD}, \overline{CG}, \overline{DH}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{HI}$ 로 이루어진 도형이 있다. 빨간색, 주황색, 노란색의 3가지 색을 이용하여 다음 조건에 따라 각 점에 색을 칠하는 경우의 수는?



- (가) 두 점 B와 H에는 같은 색을 칠한다.
- (나) 10개의 선분의 양 끝점끼리는 서로 다른 색을 칠한다.

- ① 42
- ② 44
- ③ 46
- ④ 48
- ⑤ 50

**기대 Comment)**

차근차근 곱의 법칙으로 새주면 되는데, 수완 comment에서도 얘기했듯이 ‘이웃, 다른색’ 키워드 문제는 항상 ‘제일 많이 이웃하는 놈’부터 시작해줄 것.

**파급 Comment)**

기대 쌤 말에 전적으로 동의한다. 이에 따르면 점 C를 기준으로 따지는 게 편할 것이다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0022

중요도 : ★★

바나나 우유 8개, 딸기 우유 2개, 초코 우유 1개, 흰 우유 1개를 4개의 서로 다른 주머니 A, B, C, D에 3개씩 넣으려고 한다. 같은 종류의 우유끼리는 서로 구분이 되지 않는다고 할 때, 바나나 우유가 3개 들어가는 주머니와 1개가 들어가는 주머니가 각각 1개씩인 경우의 수를 구하시오.

**기대 Comment)**

난 딸기 우유를 좋아한다.

**파급 Comment)**

바나나 우유부터 배분을 해야 한다. 바나나 우유 분배 개수는 (1, 2, 2, 3) 밖에 될 수 없다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0030

중요도 : ★★

세 자리의 자연수의 백의 자리의 수를  $a$ , 십의 자리의 수를  $b$ , 일의 자리의 수를  $c$ 라 할 때,  $a \leq b \leq c$ 인 세 자리의 자연수의 개수는?

- ① 165
- ② 170
- ③ 175
- ④ 180
- ⑤ 185

**기대 Comment)**

백의 자리 수가 0이 아니어야 함을 주의해줄 것. 근데, 나같으면  $b \leq a \leq c$ 로 냈을 것 같다. 차이점을 느껴볼 것.

**파급 Comment)**

$a \neq 0$ 임을 유의하여 '1~9까지의 서로 다른 자연수를 중복하여 3개 뽑으면' 된다. 따라서  ${}_9H_3$ 이다. 중복조합에 대한 개념이 잘 안 잡혀 있다면  ${}_9H_3$ 와  ${}_3H_9$  중 무엇을 쓸지 헷갈린다. 기계적으로 기호를 쓰지 말고 이해를 하고 기호를 쓰자. 기대 째 말처럼  $b \leq a \leq c$ 로 낸다면 문제가 까다로워진다.  $b=0$ 일 때와  $b \neq 0$ 일 때로 케이스 분류를 해야 한다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0037

중요도 : ★☆

1부터 7까지의 자연수가 하나씩 적힌 카드 7장에서 서로 다른 3장을 택할 때, 3장의 카드에 적힌 수의 곱이 짝수가 되는 경우의 수는?

- ① 31
- ② 32
- ③ 33
- ④ 34
- ⑤ 35

**기대 Comment)**

곱이 짝수? 전체 경우에서 곱이 홀수인거 빼자.

**파급 Comment)**

여사건을 이용하자. 압도적으로 유리하다. 왜냐? 3장에 적힌 수의 곱이 홀수이려면 3장에 적힌 수가 모두 홀수여야 하니까.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0040

중요도 : ★☆

[문제]

$(a+b+c)^5$ 의 전개식에서  $a$ 를 인수로 갖는 서로 다른 항의 개수는?

- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14
- ⑤ 15

기대 Comment)

$a$  인수로 갖는다고? 전체 경우에서  $a$ 인수 없는거 빼자.

파급 Comment)

문제를 바꿔 표현하면 다음과 같다.  $a+b+c=5(a \geq 1, b \geq 0, c \geq 0)$

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0041

중요도 : ★☆

장미 9송이, 백합 6송이, 튤립 4송이 중에서 6송이를 택하여 꽃다발을 만들 때, 서로 다른 꽃다발을 만들 수 있는 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 종류의 꽃은 구별하지 않고, 꽃송이의 배열은 고려하지 않는다.)

**기대 Comment)**

쓸 수 있는 송이의 수 주의해줄 것.

**파급 Comment)**

평범한 중복 조합 문제이다. 하지만 튤립은 6송이 이상이 아니기에 몇몇 케이스들은 제거해야 한다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0046

중요도 : ★★★

5 이하의 서로 다른 네 자연수  $a, b, c, d$ 에 대하여

$$a+6 \leq b+4 \leq c+2 \leq d$$

를 만족시키는  $a, b, c, d$ 의 모든 순서쌍  $(a, b, c, d)$ 의 개수는?

- ① 480
- ② 485
- ③ 490
- ④ 495
- ⑤ 500

**기대 Comment)**

갓BS를 해야하는 이유. 나형 29번, 가형 19번에 나온 판박이 문제.

**파급 Comment)**

6평 때의 추억이 떠오르는가? 이게 바로 그 문제다. 무작정 기억난다고 중복조합을 쓰지 말고 왜 사용해도 되는지를 꼭 생각하자. 간단히 그 이유를 설명하면  $a$ 가 자연수 일 때  $a+2 \leq b$ 로 인해  $b$ 도 자연수임이 보장 되기 때문이다. 이런 보장이 없다면 함부로 중복 조합을 쓰면 안 된다. 이외에도  $a$  나  $d$ 를 기준으로 삼아  $\sum$  식을 이용하여 경우의 수를 구하는 방법이 있는데 기출 파급러들을 chapter 3를 보길 바란다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0048

중요도 : ★★

등식  $abc=2^6 \times 3^4$  을 만족시키는 자연수  $a, b, c$ 의 모든 순서쌍  $(a, b, c)$ 의 개수는?

- ① 420
- ② 425
- ③ 430
- ④ 435
- ⑤ 440

**기대 Comment)**

기대모 vol.2 4회 문제의 '일부분'. 물론 이 문제를 참고하지 않았음.

**파급 Comment)**

흔히 나오는 중복조합 문제다. 다만,  $2^0 = 1, 3^0 = 1$ 임을 잊지말자.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0049

중요도 : ★★

다음 조건을 만족시키는 정수  $x, y, z$ 의 모든 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

(가)  $|x| + |y| + |z| = 10$   
(나)  $xy \neq 0$

- ① 320
- ② 324
- ③ 328
- ④ 332
- ⑤ 336

**기대 Comment)**

응, 쉽지? 기출에서도 나왔음.

**파급 Comment)**

기출에도 있는 소재이다.  $z=0, z \neq 0$ 일 때로 케이스 분류하여 답을 구하자. 그 이유는 예를 들어  $|z|=1$ 일 때,  $z=1, z=-1$ 로 2가지가 가능하지만  $|z|=0$ 일 때,  $z=0$ 으로 1가지만 가능하다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0050

중요도 : ★☆

집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 함수  $f: X \rightarrow X$  중에서 다음 조건을 만족시키는 함수  $f$ 의 개수를 구하시오.

(가)  $f(1)f(5) = 6$

(나)  $f(2) \geq f(3) \geq f(4) \geq f(5)$

기대 Comment)

쉬운 문제.

파급 Comment)

조건 (가), 조건 (나)에  $f(5)$ 가 공통으로 나온다. 이를 기준으로 삼는다면 편할 것이다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0052

중요도 : ★☆

1부터 10까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 공이 10개 있다. 이 중 6개의 공을 택하여 상자 A와 상자 B에 다음 조건에 따라 넣으려고 한다.

(가) 상자 A와 상자 B에 각각 3개씩 공을 넣는다.

(나) 상자 A에 넣는 3개의 공에 적힌 수의 합이 3의 배수이다

상자 A와 상자 B에 공을 넣는 경우의 수는?

- ① 1365
- ② 1400
- ③ 1435
- ④ 1470
- ⑤ 1505

**기대 Comment)**

케이스 나눠서 잘 하기.

**파급 Comment)**

조건 (나)가 인상적이다. 이와 관련된 칼럼을 기출 파급 확통에 넣는다는 걸 깜빡했다.  $\pi\pi\pi$  조건 (나)를 보게 된다면 사용하는 3개의 숫자 중  $3n$ ,  $3n-1$ ,  $3n-2$ 에 각각 속하는 숫자가 몇 개인지 정해야 한다. 3개의 숫자 합이 3의 배수가 되기 위해서는 숫자 3개가 모두  $3n$ 에 속할 때, 모두  $3n-1$ 에 속할 때, 모두  $3n-2$ 에 속할 때, 그리고  $3n$ ,  $3n-1$ ,  $3n-2$ 에 각각 숫자가 하나씩 속할 때가 있다. 사용가능한 숫자가 1부터 10까지이니  $3n$ 에 속하는 숫자는 3, 6, 9이고  $3n-1$ 에 속하는 숫자는 2, 5, 8이며,  $3n-2$ 에 속하는 숫자는 1, 4, 7, 10이다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0053

중요도 : ★★★

두 기차역 A와 B를 연결하는 철로 사이에 15개의 역이 있다. A역에서 출발한 기차가 B역에 도착할 때까지 다음 조건에 따라 운행한다고 한다.

(가) A역과 B역 사이의 15개의 역 중에서 3개의 역에 정차한다.

(나) 출발 후 첫 번째 정차한 역과 두 번째 정차한 역 사이에 적어도 한 개의 역이 있다.

(다) 출발 후 두 번째 정차한 역과 세 번째 정차한 역 사이에 적어도 두 개의 역이 있다.

A역에서 B역까지 열차가 운행하는 경우의 수는?

- ① 210
- ② 215
- ③ 220
- ④ 225
- ⑤ 230

**기대 Comment)**

사이에 있는 역들을 고정하고 할건지, 다른 방법으로 풀건지 수능장 들어가기 전에 미리 정해둘 것.

**파급 Comment)**

A 역과 첫 번째 정차역 사이 역 개수, 첫 번째 정차역과 두 번째 정차역 사이 역 개수, 두 번째 정차역과 세 번째 정차역 사이 역 개수, 세 번째 정차역과 B 역 사이 역 개수를 문자로 두고 식을 세워보자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0054

중요도 : ★☆

집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 을 공집합이 아닌 7개의 서로소인 부분집합으로 분할하는 방법의 수는?

- ① 22
- ② 24
- ③ 26
- ④ 28
- ⑤ 30

**기대 Comment)**

올해가 마지막인 분할 문제..

**파급 Comment)**

간단한 집합의 분할 문제이다. 집합의 분할이 잘 되려면 자연수의 분할과 같은 것이 있는 순열 학습이 우선되어야 한다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0061

중요도 : ★★

같은 종류의 종이꽃 아홉 개와 서로 다른 종류의 사탕 아홉 개가 있다. 종이꽃과 사탕 중에서 10개를 택하여 사탕 꽃다발을 만드는 경우의 수는? (단, 종이꽃과 사탕을 배열하는 순서는 고려하지 않는다.)

- ① 255
- ② 323
- ③ 361
- ④ 441
- ⑤ 511

**기대 Comment)**

사탕 꽃다발, 연애 필수템이다.

기왕이면 이파리는 5만원권으로 구성할 것. (참고로 앞-파리가 아니고 이파리가 맞는 말이다. 계속 한글이 앞-파리 쓰면 이파리로 바뀌서 하이픈 넣었음)

**파급 Comment)**

무식하게 계산하는 방법도 있지만  $\sum$  식을 신사답게 세워 풀 줄도 알아야 한다.

$$\sum_{n=1}^9 {}_9C_n = \sum_{n=0}^9 {}_9C_n - 1 = 2^9 - 1 \text{ 처럼 이항정리 꼴을 잘 발견하자.}$$

**정리, 요약)**

	경북대 & 부산대	세종대 & 광운대	한양대 S반, 한양대 M반	이주대	인하대 S반, 인하대 M반
9~10	17(월)~23(금) (5회) *우수기출모의 9회 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)	일~금 (6회) *우수기출모의 11회 *‘추가’ 5회분 기대T 현장용 답안지 배부 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)	일~토 (7회) S반 *우수기출모의 11회 *적중예상 모의고사 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)	월~금 (5회) *우수기출모의 8회 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)	월~금 (5회) S반 *우수기출모의 9회 *적중예상 모의고사 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)
10~11					
11~12					
12~13					
13~14					
14~15					
15~16					
16~17					
17~18					
18~19	안내사항) * 한양대S반, 인하대S반은 M반 마감시 개강됩니다. * 만족도 95%의 서면점삭인 반도 추가로 대면점삭 신청 가능 (오후 시간) * 기출기반수업으로 자연대/공대 학생들을 위한 수업. 의치한수 지원 학생들은 타 수업 추천		일~토 (7회) *우수기출모의 11회 *적중예상 모의고사 *All 대면점삭		월~금 (5회) M반 *우수기출모의 9회 *적중예상 모의고사 *서면점삭 (희망자는 1:1 QnA, 대면점삭 가능)
19~20					
20~21					
21~22					
추가구성	증명법, 적분 130제, 교과서 중요 개념 및 정리 증명 요약본 등 학교별 취향에 알맞은 추가자료도 드립니다. (학교별로 상이)				

상반기 2024

광고.. 양면 한 장 정도 괜찮잖아..?

학교	김기대T 수능 후 Final 안내)	개강일정 및 시간, 횟수
경북/부산 연합	11/18 (월) 09:00~12:30, 월~금 매일 총 5회	
세종/광운 연합	11/17 (일) 12:00~15:30, 일~금 매일 총 6회	
한양대학교 M반	11/17 (일) 18:00~22:00, 일~토 매일 총 7회, M반 마감시 대치 요르비 전화로 S반 접수하세요! 11/17 (일) 만 M반과 동일, 11/18 (월) 부터는 14:30~18:00, 일~토 매일 총 7회	
한양대학교 S반	① 첫 날만 M반과 통합수업하고, 다음 수업부터는 시간이 다음에 유의해주세요! ② M반과 달리 서면첨삭이다, 희망자는 저녁 6시 이후에 대면첨삭 가능합니다. (M반 마감 시 대치요르비 전화로 S반 예약 시작, 최소인원 이상시 개강 확정)	
아주대학교	11/25 (월) 09:00~13:00, 월~금 매일 총 5회	
인하대학교 M반	11/25 (월) 18:00~22:00, 월~금 매일 총 5회, M반 마감시 대치요르비 전화로 S반 접수하세요! 11/25 (월) 14:00~18:00, 월~금 매일 총 5회	
인하대학교 S반	① M반과 달리 서면첨삭이다, 희망자는 저녁 6시 이후에 대면첨삭 가능합니다. (M반 마감 시 대치요르비 전화로 S반 예약 시작, 최소인원 이상시 개강 확정)	
1일 종일 특강 논술 부스터 (or 워밍업) 11/15 (금) 총 3강으로 진행	- 각 학교별 Final을 듣기 전 수리논술에 대해 짧은 시간에 알아보는 강의. (타 학교 Final과 겹칠시 부분신청 가능) - 여러 학교의 우수기출을 예시로 들어 짧은 시간 안에 여러 기출들과 논술 빈출 테마들을 구경할 수 있도록 구성. - 전 수업의 내용이 반영되어 후 수업이 진행되기 때문에, 해당요일 타 수업이 없다면 앞의 강의부터 차근차근 수강하실 권장합니다. - 수강추천 : 논술준비 3개월 이하, 수능수학 97% 이하	
10:00~13:00 A	논술의 기본과 증명법, 삼각함수의 확장 (모든 학교 권장 / 시립대 Final, 한양대 Final 1일차 강의와 절반가량 중복 주의)	
14:00~17:00 B	특이 적분법과 낯선 확률의 계산 (수능형 논술이 아닌 모든 학교 권장)	
18:00~21:00 C	미분의 특이 활용과 미분가능성 (모든 학교 권장)	
<p>① 마감주의!! 작년 전반 마감했습니다. 11/1 (금) 부터 예약 및 등록 시작되오니 수업을 꼭 들을 학생들은 미리 등록 바랍니다.</p> <p>② 이웃한 두 수업이 겹치는 시간은 '달안 제작성 시간' 이므로, 두 학교 수업을 연달아 들을 학생들은 30분 분량의 숙제를 미리 해오면 됩니다. 수업시 안내할 예정이므로, 듣고 싶은 수업이 있다면 시간중복 신청하지 말고 등록하세요.</p> <p>③ 모든 수업은 이과 일반계열 논술 수준에 치중한 수업입니다. 의/치/수의/한 지원 학생들은 타 수업을 추천드립니다.</p> <p>④ 전문 첨삭진들을 정원에 비례하여 투입하기 때문에 중형수업으로 인한 첨삭의 질은 걱정하지 안하셔도 됩니다. (수학 전공 첨삭진 1인당 학생수 약 10인 수준)</p>		

문항 코드 : 9009-0067

중요도 : ★★

자연수 2310을 서로 다른 세 자연수의 곱으로 나타내는 경우의 수는? (단, 곱하는 순서는 고려하지 않는다.)

- ① 32
- ② 34
- ③ 36
- ④ 38
- ⑤ 40

기대 Comment)

2310 소인수분-해

파급 Comment)

소인수분해 잘 하고  $a^0 = 1 (a > 0)$ 만 잊지 말자.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0068

중요도 : ★★★

[문제]

원소가  $n$ 개인 집합  $A$ 를 공집합이 아닌  $k(1 \leq k \leq n)$ 개의 서로소인 부분집합으로 분할하는 방법의 수  $S(n, k)$ 에 대하여 에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단,  $n \geq 3$ )

ㄱ.  $S(4, 2) = 7$

ㄴ.  $S(n, n-1) = {}_n C_2$

ㄷ.  $S(n+1, 3) = S(n, 2) + 3 \times S(n, 3)$

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

기대 Comment)

크으으으으 이 문제 별표. 정말 좋은 문젠데, 생각해볼만한 문젠데, 마지막해라서 출제가능성이 떨어지는 것 빼곤 다 좋다. 특히 ㄷ보기가 진국. 뜨끈-한 국밥 대신 ㄷ보기를 말아먹어보자.

파급 Comment)

보기 (ㄴ)을 암기하고 있으면 편하긴 한데 그렇지 않더라도 수능 때는 딱히 상관은 없다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0070

중요도 : ★★

자연수  $n$ 에 대하여  $S_n = \sum_{k=0}^n ({}_{2n+1}C_k - {}_n C_k)$ 라 할 때,  $S_5 - S_4$ 의 값은?

- ① 750
- ② 752
- ③ 754
- ④ 756
- ⑤ 758

기대 Comment)

직접계산.

파급 Comment)

$S_5 - S_4$  자체로 보면 많은 항들이 지워지고 몇몇 항들만 남을 것이다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0075

중요도 : ★☆

1부터 5까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 5개의 공이 들어 있는 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 2개의 공에 적힌 자연수가 모두 홀수인 사건을 A, 2개의 공에 적힌 자연수가 모두 소수인 사건을 B라 하자. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내는 시행에서 사건  $A \cup B$ 와 서로 배반인 사건 C의 개수를 구하시오. (단,  $C \neq \emptyset$ )

**기대 Comment)**

배반의 정의를 묻는 문제. 최근 수능에서 가끔 나온다.

**파급 Comment)**

사건 A, 사건 B에 해당하는 케이스를 모두 적어보자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0085

중요도 : ★★

A, B를 포함한 6명의 학생을 임의로 일렬로 세울 때, A와 B 사이에 한 사람이 있을 확률은?

①  $\frac{1}{15}$

②  $\frac{2}{15}$

③  $\frac{1}{5}$

④  $\frac{4}{15}$

⑤  $\frac{1}{3}$

기대 Comment)

easy.

파급 Comment)

확률은  $\frac{\text{경우의수}}{\text{경우의수}}$ 로 푸는 것이 안전하다.

정리, 요약)

그림과 같이 주머니에 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 8개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 4개의 공을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 4개의 공에 적혀 있는 수의 최댓값이 3일 확률은?



- ①  $\frac{11}{35}$
- ②  $\frac{12}{35}$
- ③  $\frac{13}{35}$
- ④  $\frac{2}{5}$
- ⑤  $\frac{3}{7}$

**기대 Comment)**

같은 것은 다른 걸로 본다. 이것에 내가 내린 결론이다.

**파급 Comment)**

확률에서는 같은 것을 '다르게' 취급해도 된다. 다만, 이것 바로 실천하기에 실수를 많이 하는 경우가 있다. 이를 방지하기 위해 먼저 '4개의 공에 적힌 숫자'를 정하고 '그 숫자에 넣을 공'을 정하자. 예를 들면 4개의 공에 적힌 숫자 중 하나를 1로 정했다면 1에 들어갈 수 있는 공의 종류는 3가지이다. 기출 파급러는 Chapter 5를 보면 쉽게 이해 가능하다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0091

중요도 : ★★★

집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 집합  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 로의 모든 일대일함수 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 선택한 함수  $f$ 가 다음 조건을 만족시킬 확률은?

$a \in A$ 에 대하여  $f(a) = a$ 인  $a$ 의 개수는 3이다.

- ①  $\frac{1}{72}$
- ②  $\frac{1}{36}$
- ③  $\frac{1}{24}$
- ④  $\frac{1}{18}$
- ⑤  $\frac{5}{72}$

**기대 Comment)**

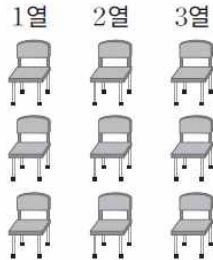
이 문제도 별표. 너모 좋다.

**파급 Comment)**

6평 25번이 기억나는가? 그 문제는 여기에 지역의 개수 조건도 붙여서 엄청난 오답률을 냈었다.

**정리, 요약)**

그림과 같이 9개의 의자가 3개씩 3열로 놓여 있다. 세 명의 학생이 임의로 각각 한 개의 의자에 앉을 때, 어느 두 학생도 앞뒤 또는 옆으로 서로 이웃하지 않을 확률은?(단, 앞뒤 또는 옆으로 서로 이웃하는 의자들은 같은 간격으로 놓여 있다.)



- ①  $\frac{29}{126}$
- ②  $\frac{5}{21}$
- ③  $\frac{31}{126}$
- ④  $\frac{16}{63}$
- ⑤  $\frac{11}{42}$

**기대 Comment)**

연계느낌 있음.

**파급 Comment)**

각 행이나 각 열 중 하나를 기준으로 삼아 3명을 앉혀 보자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0094

중요도 : ★★★

서로 다른 4개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수의 최댓값과 최솟값을 각각  $M, m$ 이라 하자.  $M \times m < 20$ 일 확률은?

①  $\frac{26}{27}$

②  $\frac{77}{81}$

③  $\frac{76}{81}$

④  $\frac{25}{27}$

⑤  $\frac{74}{81}$

**기대 Comment)**

직접 할 건지, 여사건으로 할지 고민해보자. (판단기준이 애매하다. 직접 해봐야 판단을 내릴 수 있는 특이한 문제)

**파급 Comment)**

여사건이 아마 더 쉬울걸?  $M \times m \geq 20$ 에 해당하는 경우의 수가 적다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0098

중요도 : ★★

탐구과제 발표시간에 남학생 3명과 여학생 5명이 한 명씩 발표를 한다. 임의로 발표 순서를 정할 때, 두 번째로 발표하는 학생이 남학생으로 정해질 확률은?

①  $\frac{15}{56}$

②  $\frac{9}{28}$

③  $\frac{3}{8}$

④  $\frac{3}{7}$

⑤  $\frac{27}{56}$

기대 Comment)

이거 바로 3번으로 할 수 있으면 평가원 확통을 잘 분석한 것이다. 수업 때 강조하던 것.

파급 Comment)

확률은  $\frac{\text{경우의수}}{\text{경우의수}}$ 로 푸는 것이 안전하다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0101

중요도 : ★☆

어느 체육관에 들어가는 출입문은 A, B, C 세 군데이다. 네 사람이 각각 세 군데 출입문 중에서 임의로 한 출입문을 선택하여 체육관에 들어갈 때, 적어도 한 사람이 출입문 A를 이용하여 들어갈 확률은?

①  $\frac{19}{27}$

②  $\frac{59}{81}$

③  $\frac{61}{81}$

④  $\frac{7}{9}$

⑤  $\frac{65}{81}$

기대 Comment)

논술소재로 좋다.

파급 Comment)

여사건, 자연수 분할을 잘 이용하자.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0105

중요도 : ★★★

흰 공 2개, 검은 공 4개가 들어 있는 주머니에서 현종이와 예진이가 차례로 임의로 한 개씩 공을 꺼낸다. 예진이가 꺼낸 공이 검은 공일 때, 현종이가 꺼낸 공이 흰 공이었을 확률은?  
(단, 꺼낸 공은 주머니에 다시 넣지 않는다.)

①  $\frac{4}{15}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{2}{5}$

④  $\frac{7}{15}$

⑤  $\frac{8}{15}$

**기대 Comment)**

이것도 분수 2개 곱해서 끝냈다면 잘 했다.

**파급 Comment)**

조건부확률 문제이다. 실수하지 않으려면 '때,'에 /를 박자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0106

중요도 : ★★

두 사건 A와 B는 서로 독립이고

$$P(A) = \frac{2}{5}, P(A \cap B^c) = \frac{1}{4}$$

일 때, P(B)의 값은? (단,  $B^c$ 은 B의 여사건이다.)

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

기대 Comment)

독립이면?  $P(A) \times P(B^c) = \frac{1}{4}$ 로 바로 나온다

파급 Comment)

평가원 4번으로 매우 자주 나오는 문제다. 기출 파급러라면 벤 다이어그램 없이, 뇌질 없이 정확하게 이를 잘 해결할 줄 알아야 한다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0108

중요도 : ★★★

주머니에 흰 공 3개와 검은 공 6개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 1개의 공을 꺼내 공의 색을 확인하고 다시 주머니에 넣는다. 이 시행을 6회 반복할 때, 3번째 시행에서 흰 공이 두 번째로 나오고 6번째 시행에서 검은 공이 두 번째로 나올 확률은?

①  $\frac{2}{243}$

②  $\frac{8}{729}$

③  $\frac{10}{729}$

④  $\frac{4}{243}$

⑤  $\frac{14}{729}$

**기대 Comment)**

별표. 연계가능성 매우 높음. 문제의 상황을 맞추도록 하는 케이스를 생각해보자.  
나 같으면 색 하나 더 추가해서 냈을 것이다.

**파급 Comment)**

먼저 문제 조건에 맞는 공의 배치부터 생각하자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0113

중요도 : ★★★

주머니에 1부터 12까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 12개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내 공에 적힌 수를 확인하고 꺼낸 공을 주머니에 다시 넣는다. 이 시행을 2번 했을 때, 확인한 4개의 수의 최댓값이 12일 확률은?

①  $\frac{11}{36}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{13}{36}$

④  $\frac{7}{18}$

⑤  $\frac{5}{12}$

**기대 Comment)**

평가원은 극단적인 상황을 좋아한다. 최댓값이 12일 확률은, 전체에서 최댓값이 12가 아닐 확률을 빼 주면 된다. 이것도 연계가능성 매우 높음.

**파급 Comment)**

여사건을 이용하면 편하다. 최댓값이 12가 아니라면 12를 제외한 공을 자유롭게 뽑는 경우의 수만 고려하면 된다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0117

중요도 : ★★★

흰 공 2개, 검은 공 2개가 들어 있는 주머니에서 A, B, C 세 사람이 차례로 임의로 한 개씩 공을 꺼낸다. A, B 중 적어도 한 명이 검은 공을 꺼내지 못했을 때, A, B, C 세 사람이 검은 공을 2개 꺼낼 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

①  $\frac{3}{10}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{7}{10}$

**기대 Comment)**

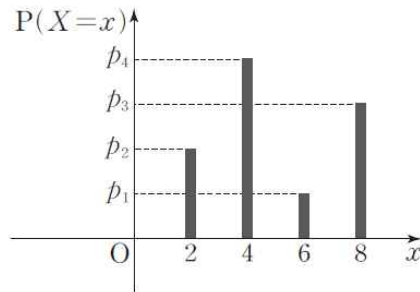
조건부확률 잘 계산하자.

**파급 Comment)**

A, B 중 적어도 한 명이 검은 공을 꺼내지 못했을 때에 해당하는 확률을 구할 땐, 여사건을 쓰는 것이 편하다.

**정리, 요약)**

확률변수  $X$ 가 갖는 값이 2, 4, 6, 8이고  $X$ 의 확률분포를 그래프로 나타내면 아래와 같다.



$P(6 \leq X \leq 8) = \frac{2}{5}, P(2 \leq X \leq 6) = \frac{7}{10}$  일 때,  $p_1$ 의 값은?

(단,  $p_1, p_2, p_3, p_4$ 는 상수이다.)

- ①  $\frac{1}{10}$
- ②  $\frac{1}{5}$
- ③  $\frac{3}{10}$
- ④  $\frac{2}{5}$
- ⑤  $\frac{1}{2}$

**기대 Comment)**

문제의 그래프를 낫설어하지 말 것. 저 조그마한 사각형 넓이 계산 하지 말자::

**파급 Comment)**

이산 확률 분포를 묻는 간단한 문제이다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0135

중요도 : ★★

한 개의 주사위를 300번 던지는 시행에서 3의 배수의 눈이 나오는 횟수를 확률변수  $X$ 라 할 때,  $X$ 의 확률 질량함수는  $P(X=x) = {}_{300}C_x a^x \left(\frac{2}{3}\right)^{300-x}$  ( $x=0,1,2,\dots,300$ ) 이다.  $E(2X-30a)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.)

- ① 190
- ② 192
- ③ 194
- ④ 196
- ⑤ 198

**기대 Comment)**

두유노 이항분포?

**파급 Comment)**

이항분포, 이항정리를 동시에 묻는 꽤(?) 신선한 문제이다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0136

중요도 : ★★

이산확률변수  $X$ 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.  $a+b=6$ ,  $P(X=4a)=\frac{1}{8}$ 일 때,  $b-a$ 의 값은?

(단,  $a, b, c$ 는 상수이고  $a < 2 < b < 6$ 이다.)

$X$	$a$	2	$b$	6	계
$P(X=x)$	$\frac{1}{8}$	$c$	$2c^2$	$\frac{1}{2}$	1

- ① 3
- ②  $\frac{16}{5}$
- ③  $\frac{17}{5}$
- ④  $\frac{18}{5}$
- ⑤  $\frac{19}{5}$

**기대 Comment)**

드디어 나왔다. 확률이 0 이상임을 강조하는 문제. 언제나오나 했는데,, 수능에서도 혹시?

**파급 Comment)**

확률이 0 이상임과 이산 확률 분포를 물어보는 간단한 문제이다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0137

중요도 : ★★

주머니 속에 10, 15, 20, 25의 자연수가 하나씩 적혀 있는 카드가 각각 2장씩 8장 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2장의 카드를 동시에 꺼낼 때 다음과 같은 규칙으로 확률변수  $X$ 의 값을 정한다.

꺼낸 카드에 적혀 있는 수가 같으면 2장의 카드에 적혀 있는 수의 합을 확률변수  $X$ 의 값으로 하고, 다르면 2장의 카드에 적혀 있는 수 중에서 작은 수를 확률변수  $X$ 의 값으로 정한다.

$P(15 \leq X \leq 25)$ 의 값은?

- ①  $\frac{5}{14}$
- ②  $\frac{11}{28}$
- ③  $\frac{3}{7}$
- ④  $\frac{13}{28}$
- ⑤  $\frac{1}{2}$

기대 Comment)

확률변수의 규칙만 잘 찾으면 어렵지 않다.

파급 Comment)

이런 문제는 이산 확률 분포표를 완성시켜야지!

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0138

중요도 : ★★

이산확률변수  $X$ 의 확률질량함수  $P(X=x_i)=p_i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ )이 다음 조건을 만족시킬 때,  $E(X^2)$ 의 값을 구하시오. (단,  $m = \sum_{i=1}^n x_i p_i$ )

$$(가) \sum_{i=1}^n (10x_i + 10)p_i = 50$$

$$(나) \sum_{i=1}^n (2x_i - m)^2 p_i = 100$$

**기대 Comment)**

시그마의 성분들이 나타내는 것들이 뭔지 잘 파악해볼 것.

**파급 Comment)**

18 9평 14번처럼 평균, 분산 정의를  $\sum$  식을 이용하여 묻는 문제이다. 꼭 잘 봐두자. 문이과 다  $\sum$  를 다루는데에 너무 취약하다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0140

중요도 : ★★★

이산확률변수  $X_1, X_2, X_3, X_4$ 에 대하여

$X_{i+1} = 3X_i - 2$  (단,  $i=1, 2, 3$ )을 만족시킨다.

$E(X_4)=2$ 일 때,  $E(X_1)$ 의 값은?

①  $\frac{28}{27}$

②  $\frac{29}{27}$

③  $\frac{10}{9}$

④  $\frac{31}{27}$

⑤  $\frac{32}{27}$

**기대 Comment)**

잘 만든 문제다. 다수의 학생들이 미아핑, 아니 물음표를 찍을 문제인데, 생각해보면 아무것도 아니다.

**파급 Comment)**

$E(ax+b) = aE(x)+b$ 만 이용한다면 쉬운 문제.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0142

중요도 : ★★★

확률변수  $X$ 는 이항분포  $B(30, p)$ 를 따르고 확률변수  $Y$ 는 이항분포  $B(31, p)$ 를 따른다고 한다.  $E(Y) - E(X) = \frac{1}{3}$ 일 때,  $P(Y \geq 1) - P(X \geq 1)$ 의 값은?

①  $\left(\frac{2}{3}\right)^{29}$

②  $\left(\frac{2}{3}\right)^{30}$

③  $\frac{1}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^{30}$

④  $\frac{1}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^{31}$

⑤  $\frac{1}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^{32}$

**기대 Comment)**

수특 확통은 정말 좋은 문제 천지다. 이 문제도 별표.

**파급 Comment)**

이항분포 기호를 제대로 이해하는지 묻는 좋은 문제.  $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$ ,  $P(Y \geq 1) = 1 - P(Y = 0)$  이용하는 걸 잊지 말자.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0143

중요도 : ★★

1부터 10까지의 자연수  $n$ 에 대하여  $n^2$ 이 하나씩 적혀 있는 구슬이 각각  $2n$ 개씩 들어 있는 주머니에서 임의로 한 개의 구슬을 꺼내어 적혀 있는 수를 확인하고 다시 주머니에 넣는 시행을 220번 한다. 10 이하의 자연수  $k$ 에 대하여 적혀 있는 수가  $k^2$ 인 구슬이 나오는 횟수를 확률변수  $X$ 라 할 때,  $E(X)=32$ 이다.  $k$ 의 값을 구하시오.

**기대 Comment)**

다소 허무하지만, 한번 짚은 풀이불만한 문제.

**파급 Comment)**

$X$ 에 대한 이항분포 식을 잘 세우자. 사건  $X$ 에 해당하는 확률은  $\frac{k}{55}$ 이다.

**정리, 요약)**

이산확률변수  $X$ 가 갖는 값은  $1, 2, 3, \dots, 10$ 이고  $X$ 의 확률질량함수가

$$P(X=i)=p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, 10)$$

이다.  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_{10}$ 이 이 순서대로 공차가  $d$ 인 등차수열을 이룬다고 한다. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단,  $d \neq 0$ )

$$\text{ㄱ. } p_1 + p_{10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{ㄴ. } p_1 = \frac{9}{2}d \text{ 일 때, } P(X \geq 3) = \frac{8}{9}$$

$$\text{ㄷ. } E(X) = -\frac{55}{3}p_1 + \frac{22}{3}$$

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**기대 Comment)**

단순 연산이지만, 계산연습 겸 하여 풀어보자.

**파급 Comment)**

기대 쌤 말에 동의한다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0148

중요도 : ★☆

연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위가  $0 \leq X \leq 2$ 이고 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수가  $f(x) = \begin{cases} x & (0 \leq x < 1) \\ -x+2 & (1 \leq x \leq 2) \end{cases}$  일 때,  $P\left(k \leq X \leq k + \frac{1}{2}\right)$ 의 최댓값은? (단,  $k$ 는 상수이다.)

- ①  $\frac{7}{16}$
- ②  $\frac{1}{2}$
- ③  $\frac{9}{16}$
- ④  $\frac{5}{8}$
- ⑤  $\frac{11}{16}$

**기대 Comment)**

적분구간의 길이가  $\frac{1}{2}$ 로 고정되어 있을 때 적분값의 최댓값.  
이건 미적분에서도 묻기 좋은 소재다.

**파급 Comment)**

$k$ 의 범위에 따라  $P\left(k \leq X \leq k + \frac{1}{2}\right)$ 가 달라진다. 확통으로 위장한 미적분 1 문제.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0158

중요도 : ★★

이항분포  $B\left(100, \frac{1}{2}\right)$ 을 따르는 확률변수  $X$ 가 근사적으로 정규분포  $N(a, b)$ 를 따른다고 할 때,  
 $P(X \geq 55) = 0.5 - P(0 \leq Z \leq c)$   
이다.  $a+b+c$ 의 값을 구하시오. (단,  $Z$ 는 표준정규분포를 따르는 확률변수이고,  $a, b, c$ 는 상수이다.)

**기대 Comment)**

이항분포가 근사적으로 정규분포를 따른다, 이걸 수완에서도 얘기했다시피 출제가 '애매'하다. 수학적으로 틀린건 아니지만. 그래도 알아둬야할 중요개념이니 넣어둔다.

**파급 Comment)**

기대 쌤 코멘트에 동의한다.

**정리, 요약)**

연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위가  $-1 \leq X \leq 3$ 이고 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{1}{6} & (-1 \leq x < 2) \\ -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} & (2 \leq x \leq 3) \end{cases}$$

일 때,  $P(-1 \leq X \leq a) : P\left(\frac{5}{2} \leq X \leq 3\right) = 1 : 4$ 이다. 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $-1 + \frac{\sqrt{3}}{7}$
- ②  $-1 + \frac{\sqrt{3}}{6}$
- ③  $-1 + \frac{\sqrt{3}}{5}$
- ④  $-1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$
- ⑤  $-1 + \frac{\sqrt{3}}{3}$

#### 기대 Comment)

직선으로 구성된 확률밀도함수의 밑넓이는 '답음'을 활용할 수 있다. 별표.

#### 파급 Comment)

직접  $f(x)$ 를 그려보고 답음을 이용하면 편할 거다.

#### 정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0160

중요도 : ★★

확률변수  $X$ 가 정규분포  $N(a, 2^2)$ 을 따르고 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \text{ 임의의 실수 } k \text{에 대하여 } f(80+k)=f(80-k)$$

$$(나) 2P(a-2 \leq X \leq a)+P(a+2 \leq X \leq a+3.2)=P(78 \leq X \leq b)$$

$$(다) P(78 \leq X \leq b)=P(0 \leq Z \leq c)+P(0 \leq Z \leq 1.6)$$

세 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a+b+c$ 의 값은? (단,  $Z$ 는 표준정규분포를 따르는 확률변수이다.)

- ① 164.0
- ② 164.2
- ③ 164.4
- ④ 164.6
- ⑤ 164.8

기대 Comment)

양 계산 띠!!

파급 Comment)

정규분포 문제는 대칭성이 제일 중요하다.  $f(x)$ 를 먼저 그려주고 시작하면 수월하게 풀릴거다.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0161

중요도 : ★★★

두 확률변수  $X, Y$ 는 각각 정규분포  $N(21, a^2)$ ,  $N(40, b^2)$ 을 따르고  
 $P(X \geq 27) - P(Y \geq 46) > 0$ 을 만족시킬 때, 다음 중 가장 큰 값은? (단,  $a > 0, b > 0$ )

- ①  $P(20 \leq X \leq 22) + a$
- ②  $P(20 \leq X \leq 22) + b$
- ③  $P(39 \leq Y \leq 41) + a$
- ④  $P(39 \leq Y \leq 41) + b$
- ⑤  $P(20 \leq X \leq 21) + a$

**기대 Comment)**

‘칸’(SKT-Khan-아남) 개념의 이해도를 체크할 수 있는 문제.  
모르면, 그냥 계산하면 된다.

**파급 Comment)**

정 귀찮으면 모두 정규화하여 생각해도 된다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0165

중요도 : ★★

두 확률변수  $X, Y$ 가 각각 이항분포  $B\left(n_1, \frac{1}{3}\right), B\left(n_2, \frac{1}{4}\right)$ 을 따를 때, 에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단,  $n_1 \geq 100, n_2 \geq 100$ 이다.)

≤ 보기 >

ㄱ.  $n_1 = 900, n_2 = 2000$ 일 때,  $V(X) < V(Y)$

ㄴ.  $E(X) = E(Y)$ 를 만족시키는 최대의 세 자리 자연수  $n_1, n_2$ 에 대하여  $|V(X) - V(Y)| < 50$

ㄷ.  $P\left(X \geq \frac{n_1 + 4\sqrt{n_1}}{3}\right) > P\left(Y \geq \frac{n_2 + \sqrt{6n_2}}{4}\right)$

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**기대 Comment)**

막 이상한 외계어 써있다고 당황말 것. 개념형 문제이다.

**파급 Comment)**

모두 정규화하여 생각하면 편하다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0167

중요도 : ★☆

모평균이 10, 모표준편차가 4인 모집단에서 크기가 4인 표본을 임의 추출하여 구한 표본평균을  $\bar{X}$ 라 할때,  $E(3\bar{X}+2)+\sigma(3\bar{X}+2)$ 의 값은?

- ① 32
- ② 34
- ③ 36
- ④ 38
- ⑤ 40

**기대 Comment)**

표본평균이 모평균인게 아니다. '표본평균'의 '평균'이 모평균과 같은 값을 갖는 것이다.

**파급 Comment)**

표본평균, 표본평균의 평균 개념의 차이를 반드시 잘 숙지하고  $E(\bar{X}) = m, V(\bar{X}) = \frac{\sigma^2}{n}, \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 를 꼭 잘 이용하자.  $\bar{X}$ 가 어떤 분포를 따르는지 표시해주면 금상첨화다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0179

중요도 : ★★

어느 모집단의 확률변수  $X$ 가 정규분포  $N(m, \sigma^2)$ 을 따르고 이 모집단에서 크기가  $n_1$ 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을  $\bar{X}_1$ , 크기가  $n_2$ 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을  $\bar{X}_2$ 라 하자.  $V(\bar{X}_1) = V(2\bar{X}_2)$ 일때, 다음 중  $n_1, n_2$ 의 관계식으로 옳은 것은?

- ①  $n_2 = 2n_1$
- ②  $n_2 = 4n_1$
- ③  $n_2 = 8n_1$
- ④  $n_1 = 2n_2$
- ⑤  $n_1 = 4n_2$

**기대 Comment)**

표본평균이 이루는 분포에 대해 이해하고 있으면 쉬운 문제.

**파급 Comment)**

$E(\bar{X}) = m, V(\bar{X}) = \frac{\sigma^2}{n}, \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 를 꼭 잘 이용하자.  $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ 가 각각 어떤 분포를 따르는지 표시 해주면 금상첨화다.

**정리, 요약)**

문항 코드 : 9009-0180

중요도 : ★☆

어느 회사에서 생산하는 자동차 타이어의 수명을 확률변수  $X$ 라 하면  $X$ 는 정규분포  $N(m, 3.6^2)$ 을 따른다고 한다. 이 회사에서 생산하는 자동차 타이어 중에서 임의 추출한 36개의 자동차 타이어의 수명의 표본평균을  $\bar{X}$ 라 하자.  $P(\bar{X} \geq 50) = 0.0062$ 일 때, 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여  $m$ 의 값을 구한 것은? (단, 자동차 타이어의 수명의 단위는 개월이다.)

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 47.5
- ② 48
- ③ 48.5
- ④ 49
- ⑤ 49.5

기대 Comment)

단순 계산문제.

파급 Comment)

$\bar{X}$ 가 어떤 분포를 따르는지 꼭 표시하자.

정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0181

중요도 : ★★★

모평균이  $m_1$ , 모표준편차가 5인 정규분포를 따르는 모집단 A에서 크기가 25인 표본  $x_1, x_2, \dots, x_{25}$ 를 임의추출한 결과를 이용하여 구한 모집단 A의 모평균  $m_1$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이  $49.04 \leq m_1 \leq 52.96$ 이었다. 모평균이  $m_2$ , 모표준편차가 5인 정규분포를 따르는 모집단 B에서 크기가 25인 표본  $y_1, y_2, \dots, y_{25}$ 를 임의추출한 결과  $0.9 \sum_{k=1}^{25} x_k = \sum_{k=1}^{25} y_k$ 가 성립할 때 이를 이용하여 구한 모집단 B의 모평균  $m_2$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간은?(단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ ,  $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ 로 계산한다.)

- ①  $43.32 \leq m_2 \leq 48.48$
- ②  $43.28 \leq m_2 \leq 48.44$
- ③  $43.24 \leq m_2 \leq 48.4$
- ④  $43.2 \leq m_2 \leq 48.36$
- ⑤  $43.16 \leq m_2 \leq 48.32$

#### 기대 Comment)

이 문제도 잘 냈다. '같은 집단'에서 '다른 조건'으로 추출한 결과들로 '다른 신뢰도의 추정'. 완벽한 조합이다. 잘 풀어볼 것.

#### 파급 Comment)

신뢰구간의 정의를 물어보는 좋은 문제이다. 이제까지 이런 문제는 보지 못해 신선하다.  $0.9 \sum_{k=1}^{25} x_k = \sum_{k=1}^{25} y_k$ 로부터 모집단 A 표본평균이 모집단 B 표본평균의 0.9배라는 걸 알아보면 성공! 기출 파급러들은 익숙하겠지만 모집단 A 표본평균 구할 때 식을 주구장창 쓰지 말고  $P(a \leq m \leq b)$ 에서  $\frac{a+b}{2} = \bar{X}$ ,  $b-a = 2k \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  임을 활용하자.

#### 정리, 요약)

문항 코드 : 9009-0185

중요도 : ★★★

어느 홈쇼핑업체에서 고객 100명을 임의 추출하여 조사한 결과 연간 의류구입비용이 100만 원 이상인 고객의 비율이  $\hat{p}$ 이었다. 이 표본을 이용하여 이 홈쇼핑업체의 전체 고객 중 연간 의류구입비용이 100만 원 이상인 고객의 비율  $p$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간을 구했을 때,  $p - \hat{p}$ 의 최댓값은 0.0784이다. 이 조사에서 임의 추출한 고객 100명 중 연간 의류구입비용이 100만 원 이상인 고객의 수를 구하시오. (단,  $\hat{p} > \frac{1}{2}$ 이고  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.)

#### 기대 Comment)

모비율, 마지막해인 만큼 대우는 확실히 해주는 편이다. R.I.P.모.비.율 (물론 대학가면 다시 인사 해야 한다 ^^)

#### 파급 Comment)

$P(\hat{p} - k \times \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} \leq p \leq \hat{p} + k \times \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}})$  기억하고 있자! 끝! 여기까지 공부하느라 나도 수고했고 너도 수고했다. 성공적인 수능이 되길 기원합니다. 너무 수고하셨고 수능 끝나고 웃으면서 봅시다. ㅎㅎ

#### 정리, 요약)

## < 확통 답지 >

Warning : Comment를 다는 도중 ‘여러분들의 시간을 줄여주기 위해’ 문항을 지운 경우가 있을 겁니다.  
즉, 정답이 하나 건너 뛰어 있을 수 있으니, 틀린 문제가 있다면 반드시 문항코드를 확인해주세요.

	정답		정답		정답		정답		정답
0002	18	0049	2	0091	2	0136	4	0165	3
0014	5	0050	30	0092	5	0137	4	0167	4
0016	1	0052	4	0094	3	0138	37	0179	2
0017	2	0053	3	0098	3	0140	1	0180	3
0018	4	0054	4	0101	5	0142	3	0181	1
0021	4	0061	5	0105	3	0143	8	0185	80
0022	84	0067	5	0106	3	0146	5		
0030	1	0068	5	0108	2	0148	1		
0037	5	0070	2	0113	1	0158	76		
0040	5	0075	31	0117	2	0159	4		
0041	25	0085	4	0129	1	0160	2		
0046	4	0086	5	0135	1	0161	3		
0048	1								

<b>기대모의고사 가형/나형 Vol1, 2 링크</b>		<b>기출의 파급효과 시리즈 전자책 모음 링크</b>	
<p>좋은 약은 입에 쓰다. 1~2등급은 모래주머니로, 3~4등급은 준킬러대비 N제로 사용하기 좋은 고퀄 and 고난도 모의고사!</p>		<p>안정적이고 쉽게 1등급 달성. 전자책 전용) 미적분2 &amp; 확통 (문이과 공통)</p>	
<b>김기대T 수능 후 논술 Final 개강 안내사항</b>		<b>기출의 파급효과 기하와 벡터 종이책 링크</b>	
<p>수능 3연속 만점 출신이자 수리논술을 직접 다수 합격한 'Real 논술 Final' 한양, 경북, 세종, 광운, 아주, 인하대 확정. 다른 학교들은 15일 종일 특강 추천!</p>		<p>기백은 전자책과 종이책 모두 있습니다.</p>	