



[EBS 수능특강 확률과 통계 1단원 Lv.3 1번]

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

(가) $f(1) \neq f(2)$ 이고 $f(2) \neq f(3)$ 이다.
 (나) 함수 f 의 치역의 원소의 개수는 3이다.

- ① 800 ② 810 ③ 820
 ④ 830 ⑤ 840

[EBS 수능특강 확률과 통계 1단원 Lv.3 4번]

2. 서로 다른 5가지 음식을 파는 식당이 있다. 갑이 이 식당에서 아침, 점심, 저녁에 각각 하나씩의 음식을 서로 다르게 주문하고 같은 날 을도 이 식당에서 아침, 점심, 저녁에 각각 하나씩의 음식을 서로 다르게 주문하려고 한다. 아침, 점심, 저녁 중 한 번만 두 사람이 주문한 음식이 같고 갑과 을이 주문한 음식의 종류가 총 4가지가 되도록 주문하는 경우의 수는? 2)

- ① 700 ② 710 ③ 720
 ④ 730 ⑤ 740

[EBS 수능특강 확률과 통계 2단원 Lv.3 4번]

3. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c, d, e 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d, e) 의 개수는? 3)

(가) $a+b+c=3(d+c)$
 (나) $0 < a+b+c+d+e \leq 10$

- ① 800 ② 810 ③ 820
 ④ 830 ⑤ 840

[EBS 수능특강 확률과 통계 3단원 Lv.3 4번]

4. 1층에서 5층까지 운행하는 엘리베이터에 1층에서 탑승한 6명의 탑승객이 2층, 3층, 4층, 5층 중 3개의 층에서 모두 내리는 경우의 수는? (단, 새로 타는 탑승객은 없다.) 4)

- ① 2080 ② 2120 ③ 2160
 ④ 2200 ⑤ 2240



[EBS 수능특강 확률과 통계 4단원 Lv.2 2번]

5. 집합 $X = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 두 집합 A, B 를

$$A = \{x \mid x = 2n, n \in X\}, B = \{x \mid x = 2^n, n \in X\}$$

라 하자. 집합 A 의 원소 중에서 임의로 택한 원소를 a , 집합 B 의 원소 중에서 임의로 택한 원소를 b 라 할 때, $a+b$ 가 3의 배수일 확률은? 5)

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 4단원 Lv.3 2번]

6. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에서 집합 $Y = \{-2, -1, 0, 1\}$ 로의 함수 중에서 임의로 선택한 한 함수를 $f(x)$ 라 할 때, $f(1)f(2)f(3) = 0$ 또는 $f(4) \geq 0$ 이 성립할 확률은? 6)

- ① $\frac{95}{128}$ ② $\frac{97}{128}$ ③ $\frac{99}{128}$
 ④ $\frac{101}{128}$ ⑤ $\frac{103}{128}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 4단원 Lv.3 3번]

7. 자연수 n 에 대하여 두 부등식

$$0 < x \leq n, y \leq x^2 + \frac{1}{2}x$$

를 만족시키는 자연수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 중에서 임의로 하나를 택할 때, 이 순서쌍 (x, y) 가 $y = x$ 를 만족시킬 확률을 P_n 이라 하자. $P_{2m} = \frac{1}{41}$ 을 만족시키는 자연수 m 의 값을 구하시오. 7)

[EBS 수능특강 확률과 통계 5단원 Lv.2 2번]

8. 어느 프로야구 경기의 관람객 중 홈팀 또는 원정팀 중 어느 한 팀만 응원하는 2000명을 대상으로 조사한 결과, 남자는 1200명이었다. 이들 2000명 중 임의로 선택한 한 명이 남자였을 때 이 남자가 홈팀을 응원할 확률이 $\frac{2}{5}$ 이고, 이들 2000명 중 임의로 선택한 한 명이 여자였을 때 이 여자가 원정팀을 응원할 확률이 $\frac{4}{5}$ 이었다. 조사한 2000명 중 홈팀을 응원하는 관람객의 수를 구하시오. 8)



[EBS 수능특강 확률과 통계 5단원 Lv.2 3번]

9. 아래 표와 같이 두 상자 A, B에는 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 각각 100개의 구슬이 들어 있다.

(단위: 개)		
	상자 A	상자 B
흰 구슬	a	$100 - 2a$
검은 구슬	$100 - a$	$2a$
합계	100	100

두 상자 A, B에서 각각 1개의 구슬을 임의로 택할 때, 같은 색의 구슬이 나올 확률이 $\frac{1}{2}$ 이다. 자연수 a 의 값을 구하시오. (단, 상자 B에는 흰 구슬이 적어도 1개 들어 있다.) 9)

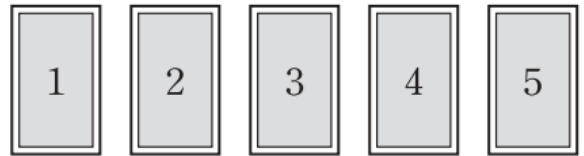
[EBS 수능특강 확률과 통계 5단원 Lv.3 2번]

10. 한 개의 동전과 한 개의 주사위를 동시에 던지는 시행을 4번 반복할 때, 동전의 앞면이 나온 횟수를 a , 주사위에서 2이하의 눈의 수가 나온 횟수를 b 라 하자. 두 수 a, b 가 부등식 $3a < b$ 를 만족시킬 확률이

$\frac{p}{6^4}$ 일 때, 자연수 p 의 값을 구하시오. 10)

[EBS 수능특강 확률과 통계 6단원 Lv.2 1번]

11. 그림과 같이 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 하나씩 적힌 5장의 카드가 있다. 이 중에서 임의로 3장을 뽑아 크기순으로 배열할 때, 가운데 카드에 적혀 있는 수를 확률변수 X 라 하자. $V(X)$ 의 값은? 11)



- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{7}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 6단원 Lv.3 1번]

12. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수 중 작지 않은 수를 확률변수 X 라 하자. $E(36X)$ 의 값을 구하시오. 12)



[EBS 수능특강 확률과 통계 6단원 Lv.3 2번]

13. 확률변수 X 의 확률분포가 다음 표와 같을 때, 확률변수 X 의 분산은 $a = \alpha$ 일 때 최댓값 β 를 갖는다. $\alpha + \beta$ 의 값은? (단, a, b 는 실수이다.) 13)

X	0	1	2	계
$P(X=x)$	b	a	$2a$	1

- ① $\frac{19}{20}$ ② $\frac{97}{100}$ ③ $\frac{99}{100}$
 ④ $\frac{101}{100}$ ⑤ $\frac{103}{100}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 6단원 Lv.3 3번]

14. 자연수 n 에 대하여 자연수 k ($k=1, 2, 3, \dots, n$)가 적힌 공이 k 개씩 들어 있는 주머니에서 임의로 1개의 공을 꺼내어 그 공에 적힌 수를 확률변수 X 라 할 때, $V(X) + \{E(X)\}^2 = an^2 + bn$ 이 항상 성립한다. 두 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? 14)

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$
 ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 6단원 Lv.3 4번]

15. 첫째항이 2이고, 공차가 3인 등차수열의 첫째 항부터 제 21 항까지의 값을 가지는 확률변수 X 에 대하여 X 의 확률분포는 다음 표와 같다.

X	2	5	8
$P(X=x)$	${}_{20}C_0 \left(\frac{3}{4}\right)^{20}$	${}_{20}C_1 \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^{19}$	${}_{20}C_2 \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^{18}$
...	62	계	
...	${}_{20}C_{20} \left(\frac{1}{4}\right)^{20}$	1	

$E(X) + V(2X)$ 의 값을 구하시오. 15)

[EBS 수능특강 확률과 통계 7단원 Lv.2 3번]

16. 어느 자격시험의 점수는 정규분포 $N(100, 20^2)$ 을 따르고, 시험 점수가 128점 이상이면 1급 자격을 얻는다고 한다. 이 자격시험에 응시한 갑이 1급 자격을 얻었을 때, 갑의 시험 점수가 130점 이상일 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 16)

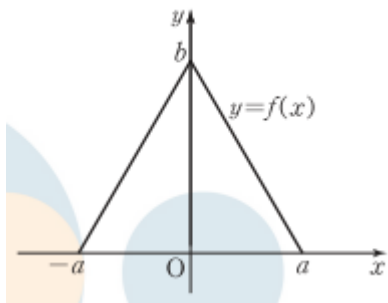
z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.2	0.3849
1.3	0.4032
1.4	0.4192
1.5	0.4332
1.6	0.4452

- ① $\frac{167}{202}$ ② $\frac{84}{101}$ ③ $\frac{169}{202}$
 ④ $\frac{85}{101}$ ⑤ $\frac{171}{202}$



[EBS 수능특강 확률과 통계 7단원 Lv.3 1번]

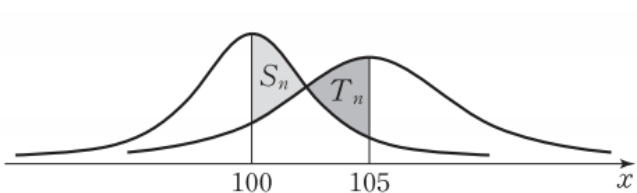
17. $0 < a < b < 2a$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 연속 확률변수 X 가 갖는 값의 범위가 $-a \leq X \leq a$ 이고, 확률변수 X 의 확률밀도함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같다. $P(-a \leq X \leq a-b) = \frac{1}{8}$ 일 때, $6(a^2 + b^2)$ 의 값을 구하시오. 17)



[EBS 수능특강 확률과 통계 7단원 Lv.3 2번]

18. 자연수 n 에 대하여 확률변수 X 는 정규분포 $N(100, n^2)$ 을 따르고, 확률변수 Y 는 정규분포 $N(105, (n+1)^2)$ 을 따른다. 아래 그림과 같이 두 확률변수 X, Y 의 정규분포곡선과 직선 $x=100$ 으로 둘러싸인 색칠한 부분의 넓이를 S_n , 두 확률변수 X, Y 의 정규분포곡선과 직선 $x=105$ 로 둘러싸인 색칠한 부분의 넓이를 T_n 이라 하자.

$\sum_{n=1}^{10} (S_n - T_n) = P(a \leq Z \leq 5)$ 를 만족시키는 상수 a 의 값은? (단, Z 는 표준정규분포를 따르는 확률변수이다.) 18)



- ① $\frac{3}{11}$ ② $\frac{7}{22}$ ③ $\frac{4}{11}$
- ④ $\frac{9}{22}$ ⑤ $\frac{5}{11}$

[EBS 수능특강 확률과 통계 7단원 Lv.3 3번]

19. A가 가위바위보를 한 번 할 때 가위, 바위, 보를 낼 확률은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$ 이고, B가 가위바위보를 한 번 할 때, 가위, 바위, 보를 낼 확률은 각각 $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ 이다. A와 B가 가위바위보를 한 번 하여 이기면 3점을 얻고, 비기거나 지면 1점을 얻는 시행을 n 회 반복한다. n 회의 시행 후 A가 얻는 점수의 합의 기댓값이 105일 때, n 회의 시행 후 A가 얻는 점수의 합이 120점 이상일 확률을 다음 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 19)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938
3.0	0.4987

- ① 0.0013 ② 0.0062 ③ 0.0228
- ④ 0.0668 ⑤ 0.1587

[EBS 수능특강 확률과 통계 8단원 Lv.2 2번]

20. 어느 통조림 공장에서 생산하는 통조림 1개의 무게를 확률변수 X 라 하면 X 는 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르고,

$P(|X-m| \leq 9) = 0.9974, P(X \leq 153) = 0.8413$ 을 만족시킨다. 이 공장에서 생산하는 통조림 중에서 임의추출한 9개의 무게의 평균을 \bar{X} 라 할 때, $P(\bar{X} \geq 153)$ 의 값을 아래 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? (단, 무게의 단위는 g이다.) 20)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938
3.0	0.4987

- ① 0.0013 ② 0.0026 ③ 0.0124
- ④ 0.0456 ⑤ 0.1336



[EBS 수능특강 확률과 통계 8단원 Lv.3 1번]

21. 모평균이 m , 모표준편차가 σ 인 정규분포를 따르는 모집단이 있다. 이 모집단에서 크기가 n_1 인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균을 \bar{X} 라 하고, 같은 모집단에서 크기가 n_2 인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균을 \bar{Y} 라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? 21)

<보기>

- ㄱ. $E(\bar{X}) = E(\bar{Y})$
 ㄴ. 두 확률변수 \bar{X} , \bar{Y} 의 확률밀도함수를 각각 $f(x)$, $g(x)$ 라 할 때, $n_1 < n_2$ 이면 함수 $f(x)$ 의 최댓값이 함수 $g(x)$ 의 최댓값보다 크다.
 ㄷ. $m < a < b$ 인 두 실수 a, b 에 대하여 $P(m \leq \bar{X} \leq a) = P(m \leq \bar{Y} \leq b)$ 이면 $n_1 < n_2$ 이다.

[EBS 수능특강 확률과 통계 8단원 Lv.3 2번]

22. 모평균이 m , 모표준편차가 1인 정규분포를 따르는 모집단에서 크기가 16인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균이 \bar{x} 이다. 모평균이 7일 때, 이 표본을 이용하여 얻은 모평균에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간에 모평균이 포함되도록 하는 \bar{x} 의 최댓값을 M 이라 하자. $100M$ 의 값을 구하시오. (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) 22)

[EBS 수능특강 확률과 통계 8단원 Lv.3 3번]

23. 어느 지역에 산책로 조성을 희망하는 주민의 비율 p 를 조사하기 위하여 이 지역의 주민 중 400명을 임의추출하여 조사한 결과 n 명이 산책로 조성을 희망하였다. 이 결과를 이용하여 구한 이 지역 주민 전체의 산책로 조성을 희망하는 주민의 비율 p 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \leq p \leq b$ 이다. $b - a \geq 0.0588$ 을 만족시키는 자연수 n 의 개수를 구하시오.

(단 Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) 23)

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형1 3번]

24. 볼링공을 굴려 스트라이크가 나오면 점수표에 \times 표시를 하고 스트라이크가 나오지 못하면 점수표에 / 표시를 한다. 다음은 볼링공을 5번 굴려 3번 스트라이크가 나온 결과이다.

회	1	2	3	4	5
점수	\times	\times	\times	/	/

점수표에서 \times 표시가 연속해서 나와 $\times \times$ 가 되는 횟수를 n 이라 하자. 예를 들어, 위 점수표에서 $n=2$ 이다. 볼링공을 5번 굴려 $n=2$ 또는 $n=4$ 가 되는 경우의 수는? 24)

- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9



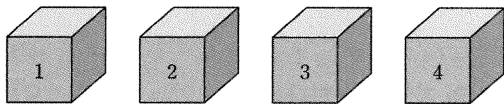
[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형1 4번]

25. 두 수 a, b 가 6 이하의 자연수일 때, 함수 $y = ax^2 + bx + 2$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나는 경우의 수는? 25)

- ① 9 ② 12 ③ 15
- ④ 18 ⑤ 21

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형1 6번]

26. 1부터 4까지 자연수가 하나씩 적혀 있는 4개의 공을 그림과 같이 1부터 4까지의 번호가 적혀 있는 상자에 각각 한 개씩 넣으려고 한다.



모든 공을 각각의 공에 적혀 있는 자연수와 다른 번호가 적혀 있는 상자에 들어가도록 넣는 경우의 수는? 26)

(단, 공을 넣는 순서는 고려하지 않는다.)

- ① 9 ② 12 ③ 15
- ④ 18 ⑤ 21

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형1 8번]

27. 두 집합 $X = \{1, 2\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \rightarrow Y$ 의 개수는? 27)

$f(1) + f(2)$ 또는 $f(1) \times f(2)$ 는 홀수이다.

- ① 18 ② 19 ③ 20
- ④ 21 ⑤ 22

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형2 12번]

28. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 자연수}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{이하의 자연수}\}$$

의 두 원소 $a \in A, b \in B$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 일대일함수 $f: A \rightarrow B$ 의 개수는? 28)

$f(a) = b$ 일 때, a 가 홀수이면 b 도 홀수이다.

- ① 36 ② 48 ③ 60
- ④ 72 ⑤ 84



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형2 13번]

29. 1부터 7까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 7장의 카드를 일렬로 놓으려고 한다. 1과 2가 적혀 있는 두 카드 사이에 홀수가 적혀 있는 카드 2장만을 놓되 큰 수가 적혀 있는 카드를 1이 적혀 있는 카드에 가깝게 놓는 경우의 수는? 29)

- ① 72 ② 108 ③ 144
- ④ 180 ⑤ 216

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형2 14번]

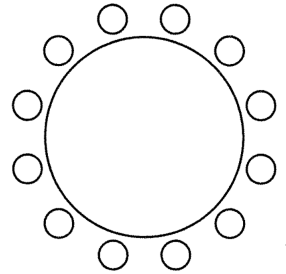
30. 세 변의 길이가 각각 a, b, c 인 삼각형 ABC가 있다. 서로 다른 세 자연수 a, b, c 가 다음 조건을 만족시킬 때, 삼각형 ABC의 개수는? 30)

- (가) $a > b, a > c$
- (나) $a + b + c = 30$

- ① 21 ② 22 ③ 23
- ④ 24 ⑤ 25

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형3 16번]

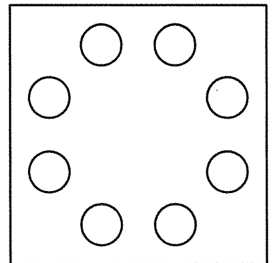
31. A, B, C, D 네 고등학교 학생들이 그림과 같은 12개의 의자가 놓인 원탁에 둘러앉으려고 한다. 각 학교의 학생들은 3명씩일 때, 같은 학교의 학생끼리 서로 인접하여 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) 31)



- ① 3^6 ② 3^7 ③ 6^5
- ④ 6^6 ⑤ 6^7

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형3 17번]

32. 그림과 같이 8개의 구멍에 각각 1개씩 8개의 구슬을 넣을 수 있는 정사각형 모양의 놀이 기구가 있다. 빨강, 파랑, 노랑, 분홍, 초록, 주황, 보라, 검정의 8개의 구슬을 이 놀이 기구의 구멍에 모두 넣을 때, 빨강, 파랑의 2개의 구슬을 한 변 앞에 있는 이웃한 두 구멍에 각각 넣으려고 한다. 모든 구슬을 넣는 경우의 수는? 32)



(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

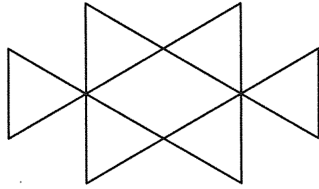
- ① 1320 ② 1440 ③ 1560
- ④ 1680 ⑤ 1800



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형3 18번]

33. 그림과 같이 6

개의 합동인 정삼각형으로 만든 도형이 있다. 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 보라의 6



가지 색을 모두 사용하여 6개의 정삼각형의 내부에 칠하려고 한다. 1개의 정삼각형의 내부에 한 가지 색만을 칠할 때, 색칠한 결과로 나올 수 있는 경우의 수는? 33)

(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 200 ② 240 ③ 280
- ④ 320 ⑤ 360

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형4 20번]

34. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f : A \rightarrow B$ 중에서 $f(1) = 1$ 인 함수의 개수는? 34)

- ① 80 ② 81 ③ 82
- ④ 83 ⑤ 84

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형4 22번]

35. ☆, ○, △ 세 기호를 중복을 허락하여 나열하여 신호를 만드는데, 하나의 신호를 만들 때 사용된 기호의 개수를 신호의 길이라 하자. 예를 들어, ☆은 길이가 1인 신호이고 ☆○는 길이가 2인 신호이며 ○☆도 길이가 2인 또 다른 신호이다. 가능한 기호를 적게 사용하여 70개의 서로 다른 신호를 만든다. 만들어진 70개 각각의 신호 중 길이가 가장 긴 신호의 길이는? 35)

- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형5 25번]

36. 1부터 7까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 7장의 카드가 있다. 이 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 배열할 때, 다음 조건을 만족시키는 경우의 수는? 36)

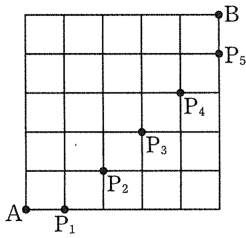
(가) 6은 3보다 왼쪽에 배열한다.
 (나) 소수는 큰 수부터 크기 순서로 왼쪽부터 배열한다.

- ① 126 ② 131 ③ 136
- ④ 141 ⑤ 146



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형5 27번]

37. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A 지점에서 출발하여 P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 중 적어도 한 지점을 지나면서 B 지점까지 최단거리로 가는 경우의 수는? (37)



- ① 210 ② 215
- ③ 220 ④ 225 ⑤ 230

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형6 29번]

38. 1부터 10까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 10장의 카드에서 한 장씩 4번 카드를 뽑은 후 그 카드에 적혀 있는 수를 차례로 a_1, a_2, a_3, a_4 라 할 때, $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$ 가 되는 경우의 수는? (38)

- ① 180 ② 210 ③ 240
- ④ 270 ⑤ 300

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형6 32번]

39. 다음 조건을 만족시키는 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 7\text{이하의 자연수}\}$ 에서 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 자연수}\}$ 로의 함수 f 의 개수는? (39)

(가) $x_1 \in A, x_2 \in A$ 일 때, $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) < f(x_2)$ 이다.
 (나) $f(4) = 6, f(7) = 10$

- ① 26 ② 28 ③ 30
- ④ 32 ⑤ 34

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형6 33번]

40. 철수는 7개의 문자로 구성된 비밀번호를 만들려고 한다. 비밀번호는 같은 문자를 3번 이상 연속하여 사용할 수 없고 마지막 문자는 특수문자 !이어야 한다. a를 3번, !를 4번 사용하여 만들 수 있는 비밀번호의 개수는? (40)

- ① 12 ② 13 ③ 14
- ④ 15 ⑤ 16



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형6 36번]

41. 원에 내접하는 정 n 각형($n \geq 3$)의 꼭짓점 및 원의 중심을 포함한 $(n+1)$ 개의 점으로 만들어지는 직선과 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? 41)

■ 보기 ■

- ㄱ. $n=6$ 일 때, 만들 수 있는 직선의 개수는 15이다.
- ㄴ. $n=9$ 일 때, 만들 수 있는 삼각형의 개수는 120이다.
- ㄷ. n 이 짝수일 때, 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{n(n-2)(n+2)}{6}$ 이다.

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

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형7 39번]

42. $(a+b+c)^9$ 을 전개하여 얻은 항은 $a^l b^m c^n$ 의 꼴이다. $lmn \neq 0$ 인 항의 개수는? 42)

- ① 28 ② 30 ③ 32
- ④ 34 ⑤ 36

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형7 40번]

43. 방정식 $x+y+z=97$ 을 만족시키는 세 자연수 x, y, z 가 홀수일 때, 모든 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는? 43)

- ① 1172 ② 1174 ③ 1176
- ④ 1178 ⑤ 1180

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형7 41번]

44. 음이 아닌 세 정수 x, y, z 에 대하여 부등식 $x+y+z \leq 7$ 을 만족시키는 모든 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는? 44)

- ① 100 ② 110 ③ 120
- ④ 130 ⑤ 140



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형8 46번]

45. 집합 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 를 공집합이 아니고 서로소인 두 부분집합의 합집합으로 나타내려고 한다. 나누어진 두 부분집합 중 한 집합의 원소의 개수가 1 이 되도록 분할하는 경우의 수는? 45)

- ① 25 ② 20 ③ 15
- ④ 10 ⑤ 5

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형8 47번]

46. 공을 넣어 두는 5개의 빈 상자가 있다. 10개의 공을 빈 상자 없이 5개의 상자에 남김없이 나누어 넣는 경우의 수는? 46)
(단, 공과 상자는 각각 서로 구별하지 않는다.)

- ① 7 ② 9 ③ 11
- ④ 13 ⑤ 15

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형8 48번]

47. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$ 를 공집합이 아니고 서로소인 3개의 부분집합으로 분할할 때, 1이 속한 부분집합의 원소의 개수가 2 이상이 되도록 분할하는 경우의 수는? 47)

- ① 14 ② 15 ③ 16
- ④ 17 ⑤ 18

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형9 53번]

48. $\frac{d}{dx} \left\{ \left(2x^3 - \frac{1}{x} \right)^6 \right\}$ 의 전개식에서 x^5 의 계수는?
48)

- ① -960 ② -480 ③ 240
- ④ 480 ⑤ 960



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형9 55번]

49. 다항식 $(x-1)^4(x+a)^3$ 의 전개식에서 x 의 계수와 상수항이 같을 때, 0이 아닌 상수 a 의 값은? 49)

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

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형9 56번]

50. 다항식 $\sum_{k=1}^{20} (1-x^k)^k$ 을 전개하였을 때, x^{15} 의 계수는? 50)

- ① -25 ② -10 ③ 0
 ④ 10 ⑤ 25

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형10 60번]

51. 자연수 n 에 대하여

$$f(n) = \sum_{k=1}^n ({}_{2k}C_1 + {}_{2k}C_3 + {}_{2k}C_5 + \dots + {}_{2k}C_{2k-1})$$

일 때, $f(5)$ 의 값은? 51)

- ① 678 ② 680 ③ 682
 ④ 684 ⑤ 686

[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형10 63번]

52. 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? 52)

■ 보기 ■

ㄱ. $\sum_{r=0}^{20} \{(-1)^r \times {}_{20}C_r\} = 0$

ㄴ. $\sum_{n=1}^9 \left(\sum_{r=0}^n {}_n C_r \right) = 1022$

ㄷ. $\sum_{r=0}^{10} ({}_{10}C_r \times 3^{10-r} \times 5^r) = 2^{30}$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



[EBS 수능완성 가형 순열과 조합 유형10 65번]

53. 31^{25} 을 32^2 으로 나눈 나머지는? 53)

- ① 779 ② 789 ③ 799
 ④ 809 ⑤ 819

[EBS 수능완성 가형 확률 유형1 3번]

54. 집합 $A = \{n \mid 1 \leq n \leq 20, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 집합 A 에서 한 개의 원소를 임의로 선택하여 그 수를 a 라 할 때, x 에 대한 이차방정식 $8x^2 - 2ax + a = 0$ 이 실근을 가질 확률은? 54)

- ① $\frac{7}{20}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{13}{20}$
 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{19}{20}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형1 5번]

55. 정십이면체의 각 면에 1부터 12까지의 자연수를 하나씩 적는다. 주사위와 정십이면체를 던져서 주사위에서 나오는 눈의 수를 m , 정십이면체에서 나오는 수를 n 이라 할 때, i^{m+n} 의 값이 1이 될 확률은? (단, $i = \sqrt{-1}$) 55)

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{8}$
 ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형1 7번]

56. 각 면에 1부터 4까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 정사면체 1개와 주사위 2개가 있다. 정사면체를 던져 밑면에 적혀 있는 수가 두 주사위를 던져 나온 눈의 수의 합의 약수가 될 확률은? 56)

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{25}{48}$ ③ $\frac{13}{24}$
 ④ $\frac{9}{16}$ ⑤ $\frac{7}{12}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형2 13번]

57. 영수네 학급 학생 35명 중 2017학년도 대학수학능력시험 과학 탐구 영역에서 화학 I을 선택한 학생은 21명, 생명과학 II를 선택한 학생은 15명이고 화학 I과 생명과학 II 중 어느 것도 선택하지 않은 학생은 5명이다. 이 학급에서 임의로 한 명의 학생을 뽑을 때, 이 학생이 화학 I과 생명과학 II를 모두 선택한 학생일 확률은? 57)

- ① $\frac{6}{35}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{8}{35}$
 ④ $\frac{9}{35}$ ⑤ $\frac{2}{7}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형2 15번]

58. 어느 모임에 4명의 친구가 같은 종류의 모자를 쓰고 모였다. 모임이 끝난 후 모자를 임의로 쓰고 간다고 할 때, 자신의 모자를 쓰고 간 사람이 1명 이하일 확률은? 58)

- ① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{17}{24}$
 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{19}{24}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형2 16번]

59. A, B, C 3개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 차례대로 a, b, c 라 할 때, $(a-b)(b-c)(c-a)$ 의 값이 2가 될 확률은? 59)

- ① $\frac{1}{54}$ ② $\frac{1}{27}$ ③ $\frac{1}{18}$
 ④ $\frac{2}{27}$ ⑤ $\frac{5}{54}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형3 19번]

60. 주머니에 흰 공 4개와 검은 공 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼낼 때, 흰 공을 적어도 한 개 이상 꺼낼 확률은? 60)

- ① $\frac{22}{35}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{4}{5}$
 ④ $\frac{31}{35}$ ⑤ $\frac{34}{35}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형3 20번]

61. 어느 동아리에 가입할 학생들을 추가 모집하는데 5명의 남학생과 2명의 여학생이 신청서를 냈다. 이들의 면접 보는 순서를 임의로 정할 때, 두 여학생이 연속하여 면접을 보지 않도록 정해질 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) 61)

[EBS 수능완성 가형 확률 유형3 21번]

62. '시작' 버튼을 누르면 '정지' 버튼을 누를 때까지 다음 5개의 정수 중 하나를 1초에 하나씩 임의로 찍어내는 기계가 있다.

3, 12, 15, 17, 28

'시작' 버튼을 누른 후 5초가 된 직후에 '정지' 버튼을 눌렀다. 이 기계가 찍어낸 5개의 수의 곱이 10으로 나누어떨어지는 수가 될 확률은? 62)

- ① $\frac{378}{625}$ ② $\frac{379}{625}$ ③ $\frac{76}{125}$
 ④ $\frac{381}{625}$ ⑤ $\frac{382}{625}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형4 23번]

63. 5 이상의 자연수 n 에 대하여 주머니에 흰 공 3개와 검은 공 $(n-3)$ 개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 꺼낼 때, 2개의 공이 모두 검은 공일 확률을 P_n 이라 하자. $P_{11} - P_{10}$ 의 값은? 63)

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{33}$ ③ $\frac{3}{55}$
 ④ $\frac{8}{165}$ ⑤ $\frac{7}{165}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형4 24번]

64. 철수가 다음과 같은 컴퓨터 게임을 한다.

- (가) 컴퓨터 화면에서 서로 다른 수가 하나씩 적혀 있는 7장의 카드가 얹어져 있다.
- (나) 카드를 한 장씩 뒤집어 방금 나온 카드가 7장의 카드 중 가장 큰 수가 적힌 카드라고 생각되면 '멈춤' 버튼을 누르고 그렇지 않으면 '통과' 버튼을 누른다.
- (다) '멈춤' 버튼을 누를 때 뒤집어진 카드가 7장의 카드에 적힌 수 중 가장 큰 수이면 철수가 이기고 그렇지 않으면 컴퓨터가 이긴다.

철수는 이 게임을 하면서 처음 카드 3장을 뒤집을 동안은 '통과' 버튼을 누르고 네 번째 카드부터 지금까지 나온 카드보다 더 큰 수가 나오면 '멈춤' 버튼을 누른다. 철수가 컴퓨터를 이길 확률은? 64)

- ① $\frac{11}{28}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{57}{140}$
 ④ $\frac{29}{70}$ ⑤ $\frac{59}{140}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형4 25번]

65. 쪽수가 서로 다른 15권의 책이 있다. 이들 15권의 책을 책꽂이의 5개의 칸에 첫 번째 칸에는 1권, 두 번째 칸에는 2권, 세 번째 칸에는 3권, 네 번째 칸에는 4권, 다섯 번째 칸에는 5권을 임의로 꽂았다. k 번째 칸에 있는 책 중에서 가장 쪽수가 많은 책의 쪽수를 P_k ($k=1, 2, 3, 4, 5$)라 할 때,

$$P_1 < P_2 < P_3 < P_4 < P_5$$

가 될 확률은? 65)

- ① $\frac{1}{90}$ ② $\frac{1}{45}$ ③ $\frac{1}{30}$
 ④ $\frac{2}{45}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형5 28번]

66. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{5}$$

이고 $P(A|B) - P(B|A) = \frac{1}{4}$ 일 때, $P(A \cap B^c)$

의 값은? (단, B^c 은 B 의 여사건이다.) 66)

- ① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{8}$
 ④ $\frac{5}{24}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형5 29번]

67. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A \cap B) = \frac{3}{4}P(A) = \frac{2}{3}P(B)$$

이고 $P(A \cup B) = \frac{11}{36}$ 일 때, $P(A|B^c)$ 의 값은?

(단, B^c 은 B 의 여사건이다.) 67)

- ① $\frac{1}{27}$ ② $\frac{2}{27}$ ③ $\frac{1}{9}$
 ④ $\frac{4}{27}$ ⑤ $\frac{5}{27}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형5 30번]

68. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{1}{2}, P(B|A) = \frac{1}{4}$$

이고 $P((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c)) = \frac{5}{8}$ 일 때,

$P(A|B)$ 의 값은? 68) (단, A^c 은 A 의 여사건이다.)

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



[EBS 수능완성 가형 확률 유형6 32번]

69. 어느 요가 수련원에 신규 등록한 회원은 남자 12명, 여자 28명이다. 이 중에서 임의로 한 명을 뽑을 때, 뽑힌 사람이 남자 회원일 사건을 A , 50세 이상일 사건을 B 라 하면

$$P(B|A) = \frac{2}{3}, P(A|B) = \frac{4}{13}$$

이다. 이 요가 수련원에 신규 등록한 회원 중에서 임의로 뽑은 한 명이 50세 미만일 때, 이 사람이 여자 회원일 확률은? 69)

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

[EBS 수능완성 가형 확률 유형6 33번]

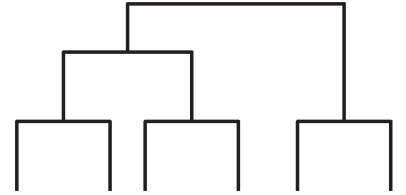
70. 45명의 경제 전문가에게 내년 주가에 대하여 국내 주가와 국제 주가로 나누어 설문조사를 하였다. 그 결과 국내 주가가 오를 것이라고 예상하는 전문가는 33명, 내릴 것이라고 예상하는 전문가는 12명이었고, 국제 주가가 오를 것이라고 예상하는 전문가는 27명, 내릴 것이라고 예상하는 전문가는 18명이었다. 이 중 국내 주가와 국제 주가가 모두 내릴 것이라고 예상한 전문가는 5명이었다고 한다. 45명의 경제 전문가 중 임의로 선택한 한 명이 국제주가가 오를 것이라고 예상했을 때, 이 전문가가 국내 주가도 오를 것이라고 예상했을 확률은? 70)

- ① $\frac{19}{27}$ ② $\frac{20}{27}$ ③ $\frac{7}{9}$
- ④ $\frac{22}{27}$ ⑤ $\frac{23}{27}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형6 34번]

71. 철수를 포함

한 6명이 씨름 경기를 할 때, 대진표를 그림과 같이 만들려고 한다. 6명이 대진표의 각 위치에



올 확률은 모두 같고, 철수가 다른 사람과의 한 경기에서 이길 확률은 $\frac{3}{4}$ 으로 모두 같다고 한다. 철수가 최종 우승하였을 때, 철수가 2번의 경기만 치렀을 확률은? (단, 비기는 경우는 없다.) 71)

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

[EBS 수능완성 가형 확률 유형7 37번]

72. 주머니에 빨간 구슬과 파란 구슬이 각각 3개씩 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 구슬을 동시에 꺼내어 같은 색의 구슬이 나오면 두 구슬을 모두 주머니에 넣지 않고, 서로 다른 색의 구슬이 나오면 파란 구슬은 주머니에 넣고 빨간 구슬은 주머니에 넣지 않는다. 이 시행을 2번 했을 때, 주머니에 3개의 구슬이 남아 있을 확률은? 72)

- ① $\frac{7}{25}$ ② $\frac{8}{25}$ ③ $\frac{9}{25}$
- ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{11}{25}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형7 38번]

73. 흥부와 놀부는 1부터 5까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 카드 5장씩을 각각 가지고 있다. 두 사람이 각자의 카드를 잘 섞은 후 임의로 한 장씩 첫 번째 카드를 뽑아 숫자를 확인한 후 다시 5장의 카드를 잘 섞고 임의로 한 장씩 두 번째 카드를 뽑는다. 첫 번째 뽑은 카드는 두 사람이 뽑은 카드에 적혀 있는 수가 서로 같고, 두 번째 뽑은 카드는 흥부가 뽑은 카드에 적혀 있는 수가 놀부가 뽑은 카드에 적혀 있는 수보다 클 확률은? 73)

- ① $\frac{6}{25}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{4}{25}$
 ④ $\frac{3}{25}$ ⑤ $\frac{2}{25}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형7 39번]

74. 흰 탁구공 3개, 노란 탁구공 3개가 들어 있는 주머니가 있다. 한 개의 주사위를 던져서 3의 배수의 눈이 나오면 주머니에서 한 개의 노란 탁구공을 꺼내고, 3의 배수의 눈이 나오지 않으면 주머니에서 한 개의 노란 탁구공을 추가로 넣는 시행을 한다. 한 개의 주사위를 던져 한 번의 시행을 한 후, 이 주머니에서 임의로 2개의 탁구공을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 탁구공의 색이 서로 같을 확률은? 74)

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{44}{105}$ ③ $\frac{46}{105}$
 ④ $\frac{16}{35}$ ⑤ $\frac{10}{21}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형7 40번]

75. A 상자에는 흰 바둑돌 2개, 검은 바둑돌 4개가 들어 있고, B 상자에는 흰 바둑돌 3개, 검은 바둑돌 3개가 들어 있다. 갑이 A 상자에서 임의로 2개의 바둑돌을 동시에 꺼내고 을이 B 상자에서 임의로 2개의 바둑돌을 동시에 꺼낸다. 이때, A, B 두 상자 안에 남아 있는 흰 바둑돌의 개수가 서로 같고, 또 두 상자 안에 남아 있는 검은 바둑돌의 개수도 서로 같을 확률은? 75)

- ① $\frac{8}{25}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{26}{75}$
 ④ $\frac{9}{25}$ ⑤ $\frac{28}{75}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형7 42번]

76. 다음과 같은 규칙으로 한 개의 주사위를 던지는 게임이 있다.

- (가) 1회에서 5 이상의 눈이 나오면 주사위 던지는 것을 중단하고 4이하의 눈이 나오면 다시 던진다.
 (나) 2회에서 4 이상의 눈이 나오면 주사위 던지는 것을 중단하고 3이하의 눈이 나오면 다시 던진다.
 (다) 3회에서 주사위를 던지고 게임을 끝낸다.

갑이 이 규칙대로 주사위를 던지는 게임을 할 때, 마지막으로 던진 주사위의 눈의 수가 5가 나올 확률은? 76)

- ① $\frac{5}{18}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{18}$
 ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{1}{2}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형8 45번]

77. 두 사건 A, B 가 서로 독립이고,

$$P(A \cap B^c) = \frac{1}{15}, P(B|A^c) = \frac{1}{3} \text{ 일 때, } P(A \cap B) \text{의 값}$$

은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) 77)

- ① $\frac{1}{30}$ ② $\frac{1}{15}$ ③ $\frac{1}{10}$
 ④ $\frac{2}{15}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형8 46번]

78. 두 사건 A, B 가 서로 독립이고,

$$P(A|B) = \frac{1}{4}, P(B^c|A^c) = \frac{1}{3} \text{ 일 때, } P(A \cup B) \text{의 값}$$

은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) 78)

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

[EBS 수능완성 가형 확률 유형9 49번]

79. 좌표평면 위의 점 P 가 원점을 출발하여 다음 규칙에 따라 움직인다.

주사위 한 개를 던져 2이하의 눈이 나오면 x 축의 방향으로 1만큼 움직이고, 3이상의 눈이 나오면 y 축의 방향으로 1만큼 움직인다.

위와 같은 시행을 5번 연속 실행하여 점 P 가 점 $B(2, 3)$ 에 도달 했을 때, 점 P 가 점 $A(1, 2)$ 를 지나지 않고 점 $B(2, 3)$ 에 도달했을 확률은? 79)

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

[EBS 수능완성 가형 확률 유형9 50번]

80. A 는 동전 6개를 던져 나오는 앞면의 개수를 점수로 하고, B 는 주사위 한 개를 던져 나오는 눈의 수를 점수로 하는 게임을 하고 있다. A, B 가 이 게임에서 같은 점수를 얻을 확률은? 80)

- ① $\frac{9}{64}$ ② $\frac{19}{128}$ ③ $\frac{5}{32}$
 ④ $\frac{21}{128}$ ⑤ $\frac{11}{64}$



[EBS 수능완성 가형 확률 유형9 51번]

81. 동전을 동시에 던져서 앞면이 나오는 동전을 모두 주머니에 넣는 시행을 하고 있다. 첫 번째 시행에서 5개의 동전을 동시에 던져서 앞면이 나오는 동전을 모두 주머니에 넣고, 두 번째 시행에서 나머지 동전을 다시 동시에 던져서 앞면이 나오는 동전을 주머니에 넣는다. 두 번째 시행을 한 후 모든 동전이 주머니에 들어 있을 확률을 $\frac{q}{p}$ 라 하자. $p-q$ 의 값을 구하시오. 81) (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

[EBS 수능완성 가형 통계 유형1 3번]

82. 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	1	2	3	4	계
$P(X=x)$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$	a	b	1

$P(X > 1) - P(X \leq 3) = \frac{1}{6}$ 일 때, $V(X)$ 의 값은? 82)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{10}{9}$
 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{14}{9}$

[EBS 수능완성 가형 통계 유형1 4번]

83. 흰 공 4개와 검은 공 3개가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼내어 색을 확인한 후 다시 넣지 않는다. 이러한 시행을 반복할 때, 흰 공 3개가 나올 때까지의 시행 횟수를 확률변수 X 라 하자. $E(X)$ 의 값은? 83)

- ① $\frac{22}{5}$ ② $\frac{23}{5}$ ③ $\frac{24}{5}$
 ④ 5 ⑤ $\frac{26}{5}$

[EBS 수능완성 가형 통계 유형2 6번]

84. 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	-2	0	2	4	계
$P(X=x)$	$\frac{3-a}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2+a}{8}$	$\frac{1}{8}$	1

$E(X) = \frac{5}{4}$ 일 때, $E(a^2X - 2)$ 의 값은? 84)

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5



[EBS 수능완성 가형 통계 유형2 7번]

85. 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	2	3	4	6	계
$P(X=x)$	a	$\frac{1}{3}$	a	$\frac{1}{6}$	1

$E(nX+3)=17$ 일 때, $V(nX+3)$ 의 값은? (단, n 은 상수이다.) 85)

- ① 28 ② 30 ③ 32
- ④ 34 ⑤ 36

[EBS 수능완성 가형 통계 유형2 8번]

86. 1부터 6까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 6개의 공이 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼낼 때, 가장 큰 수를 확률변수 X 라 하자. $E(20X)$ 의 값을 구하시오. 86)

[EBS 수능완성 가형 통계 유형3 11번]

87. 이항분포 $B(n, p)$ 를 따르는 확률변수 X 에 대하여 $E(3X-4)=32$, $V(3X-4)=90$ 일 때, n 의 값은? 87)

- ① 72 ② 78 ③ 84
- ④ 90 ⑤ 96

[EBS 수능완성 가형 통계 유형3 12번]

88. 확률변수 X 는 이항분포 $B\left(20, \frac{1}{6}\right)$ 을 따르고 확률변수 Y 는 이항분포 $B\left(n, \frac{1}{2}\right)$ 을 따른다고 한다. $V(Y+5) > V(2X)$ 가 성립하도록 하는 n 의 최솟값은? 88)

- ① 43 ② 44 ③ 45
- ④ 46 ⑤ 47



[EBS 수능완성 가형 통계 유형4 15번]

89. 구간 $[0, 4]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 가 $f(x) = \frac{1}{4}kx$ ($0 \leq x \leq 4$)일 때, $P(0 \leq X \leq 4k)$ 의 값은? (단, k 는 상수이다.) 89)

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형4 16번]

90. 구간 $[0, 4]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수를 $f(x)$ 라 하자. 함수 $f(x)$ 가 $0 \leq x \leq 2$ 일 때, $f(2-x) = f(2+x)$ 를 만족시킨다. $P(0 \leq X \leq 1) = \frac{1}{6}$ 일 때, $P(2 \leq X \leq 3)$ 의 값은? 90)

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

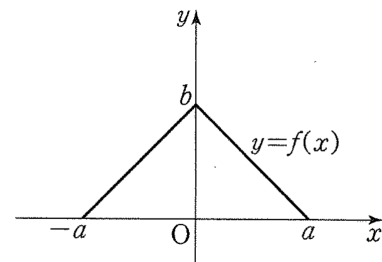
[EBS 수능완성 가형 통계 유형4 17번]

91. 구간 $[0, 4]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. $P(X \leq b) = P(X \geq b)$ 일 때, 상수 b 의 값은? (단, $a > 0, 0 < b < 4$) 91)

- ① $\frac{8 - \sqrt{23}}{2}$ ② $\frac{8 - 2\sqrt{6}}{2}$
- ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{8 - \sqrt{26}}{2}$
- ⑤ $\frac{8 - 3\sqrt{3}}{2}$

[EBS 수능완성 가형 통계 유형4 18번]

92. 구간 $[-a, a]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. $P(k \leq X \leq k+2)$ 의 최댓값이 $\frac{7}{16}$ 일 때, 두 양수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? 92)



- ① $\frac{15}{4}$ ② $\frac{24}{5}$ ③ $\frac{35}{6}$
- ④ $\frac{48}{7}$ ⑤ $\frac{63}{8}$



[EBS 수능완성 가형 통계 유형4 19번]

93. 구간 $[-2a, a]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 가 다음과 같다.

$$f(x) = \begin{cases} x+2a & (-2a \leq x \leq 0) \\ 2a & (0 < x \leq a) \end{cases} \quad P(-a \leq X \leq b) = \frac{3}{4}$$

일 때, 두 양수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? 93)

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형5 22번]

94. 확률변수 X 가 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르고, 다음 조건을 만족 시킨다.

- (가) $P(X \leq 50) = 0.5$
 (나) $P(X \geq 1.1m) = 0.1587$

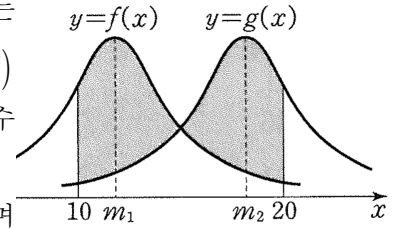
$P(X \leq 60)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 94)

- ① 0.6915
 ② 0.8413
 ③ 0.9104
 ④ 0.9332
 ⑤ 0.9772

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형5 23번]

95. 확률변수 X 는 정규분포 $N(m_1, 5^2)$ 을 따르고, 확률변수 Y 는 정규분포 $N(m_2, 5^2)$ 을 따르며



$10 \leq m_1 < m_2 \leq 20$ 이다. 두 확률변수 X, Y 의 확률밀도함수를 각각 $f(x), g(x)$ 라 할 때, 모든 실수 x 에 대하여

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.4	0.1554
0.6	0.2257
1.4	0.4192
1.6	0.4452

$f(12-x) = f(12+x)$ 이고, $f(10) = g(20)$ 이다. 그림과 같이 두 확률밀도함수 $y = f(x), y = g(x)$ 의 그래프와 두 직선

$x = 10, x = 20$ 으로 둘러싸인 색칠한 부분의 넓이를 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 95)

- ① 0.2192 ② 0.2712 ③ 0.3232
 ④ 0.3852 ⑤ 0.4372

[EBS 수능완성 가형 통계 유형6 26번]

96. 어느 편의점에서 판매되는 A 도시락의 무게는 정규분포 $N(385, 5^2)$ 을 따르고 B 도시락의 무게는 정규분포 $N(465, 4^2)$ 을 따른다. 이 편의점에서 판매되는 A 도시락과 B 도시락 중에서 임의로 각각 1개씩 선택할 때, 선택된 A 도시락의 무게가 a 이상일 확률은 0.84 이고 선택된 B 도시락의 무게가 b 이하일 확률은 0.31 이다. $a+b$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하시오. (단, 도시락의 무게의 단위는 g이다.) 96)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48



[EBS 수능완성 가형 통계 유형6 27번]

97. 어느 아파트 주민들의 일주일 동안 운동하는 시간은 평균이 98분, 표준편차가 a 분인 정규분포를 따른다고 한다. 이 아파트의 주민 중 임의로 1명을 선택할 때, 이 사람이 일주일 동안 운동하는 시간이 96분 이상 100분 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구하면 0.383이다. 상수 a 의 값은? 97)

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

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형7 31번]

98. 어느 고등학교 전교생을 대상으로 등하교시 이용하는 교통수단에 대하여 조사해보았더니 전체의 80%가 대중교통을 이용하고, 대중교통을 이용한 학생 중에서 지하철을 이용하는 학생은 75%라고 한다. 이 학교 전체 학생 중 150명을 임의로 뽑아 등하교시 이용하는 교통수단을 조사하였을 때, 지하철을 이용하는 학생이 102명 이상일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 98)

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

- ① 0.0228 ② 0.0107
 ③ 0.0082
 ④ 0.0062 ⑤ 0.0038

[EBS 수능완성 가형 통계 유형7 32번]

99. 어느 과수원에서 올해 수확한 과일 10000개에 대하여 무게를 조사하였더니 과일 1개의 무게는 평균이 400g, 표준편차가 20g인 정규분포를 따른다고 한다. 10000개의 과일 중 임의로 택한 1개의 과일의 무게가 440g 이상일 확률 p_1 이다. 또 10000개의 과일 중에서 440g 이상인 과일의 개수가 n 이상일 확률은 p_2 이다. $p_1 = p_2$ 일 때, 자연수 n 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? 99)

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.48
2.5	0.49

- ① 226 ② 228 ③ 230
 ④ 232 ⑤ 234

[EBS 수능완성 가형 통계 유형8 34번]

100. 다음은 어떤 모집단의 확률분포를 나타내는 표이다.

X	$a-4$	$a-2$	a	$a+2$	계
$P(X=x)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	1

양수 a 에 대하여 확률변수 X 의 평균이 4이다. 이 모집단에서 크기가 2인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라 할 때, $P(\bar{X}=3)$ 의 값은? 100)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{6}{25}$
 ④ $\frac{7}{25}$ ⑤ $\frac{8}{25}$



[EBS 수능완성 가형 통계 유형8 35번]

101. 양수 a 에 대하여 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	1	2	3	계
$P(X=x)$	a	$2a$	$1-3a$	1

이 모집단에서 크기가 2인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라 하자. $P\left(\bar{X} = \frac{3}{2}\right) = \frac{4}{25}$ 일 때, $V(5\bar{X})$ 의 값은? ¹⁰¹⁾

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

[EBS 수능완성 가형 통계 유형8 36번]

102. 1이 적혀 있는 카드 1장, 2가 적혀 있는 카드 2장, 3이 적혀 있는 카드 3장, 4가 적혀 있는 카드 4장이 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 2장의 카드를 임의추출하여 꺼낼 때, 나온 2장의 카드에 적혀 있는 수의 평균을 \bar{X} 라 하자. 표본평균 \bar{X} 의 표준편차는? ¹⁰²⁾

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형9 39번]

103. 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가 16인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라 하자.

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

$P(m-5 \leq \bar{X} \leq m+5) = 0.9544$ 일 때, 표준편차 σ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? ¹⁰³⁾

- ① 7 ② 8 ③ 9
- ④ 10 ⑤ 11

[EBS 수능완성 가형 통계 유형9 42번]

104. 어느 양계장에서 나오는 계란 한 개의 무게는 평균이 60, 표준편차는 4인 정규분포를 따른다고 한다. 이 양계장에서 나오는 계란을 임의로 256개를 추출하여 구한 계란의 무게에 대한 표본평균을 \bar{X} 라 하자. $P(\bar{X} \leq k) \leq 0.017$ 이 되도록 하는 실수 k 의 최댓값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? (단, 무게의 단위는 g이다.) ¹⁰⁴⁾

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.88	0.4699
2.12	0.4830
2.26	0.4881

- ① 59.35
- ② 59.39
- ③ 59.43
- ④ 59.47
- ⑤ 59.53



[EBS 수능완성 가형 통계 유형9 43번]

105. 중간 크기의 바나나 한 개에 들어 있는 칼륨의 양은 평균이 420, 표준편차가 40인 정규분포를 따른다고 한다. 중간 크기의 바나나 4개를 묶어서 한 묶음으로 만들 때, 바나나 한 묶음에 들어 있는 칼륨의 양의 합 S 에 대하여 $P(1640 \leq S \leq 1760)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? (단, 칼륨의 양의 단위는 mg이다.) ¹⁰⁵⁾

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 0.5328 ② 0.6915 ③ 0.7745
 ④ 0.8185 ⑤ 0.9104

[EBS 수능완성 가형 통계 유형10 46번]

106. 모평균이 m , 모표준편차가 σ 인 정규분포를 따르는 모집단이 있다. 이 모집단에서 크기가 25인 표본을 임의추출하여 신뢰도 95%로 추정한 모평균 m 에 대한 신뢰구간이 $14.06 \leq m \leq 19.94$ 일 때, σ 의 값은? (단 Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때 $P(0 \leq Z \leq 1.96) = 0.475$ 로 계산한다.) ¹⁰⁶⁾

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

[EBS 수능완성 가형 통계 유형10 47번]

107. 어느 자동차 회사에서 개발한 신형 자동차의 연비는 모표준편차가 5인 정규분포를 따른다고 한다. 이 회사에서 개발한 신형 자동차 중 n 대를 임의추출하여 99%로 추정한 모평균 m 에 대한 신뢰구간이 $a \leq m \leq b$ 일 때, $b - a \leq 2$ 가 되도록 하는 자연수 n 의 최솟값은? (단, 연비의 단위는 km/L이고, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때 $P(0 \leq Z \leq 2.58) = 0.495$ 로 계산한다.) ¹⁰⁷⁾

- ① 163 ② 165 ③ 167
 ④ 169 ⑤ 171

[EBS 수능완성 가형 통계 유형11 50번]

108. 어느 방송국에서 지난달에 조사한 어떤 드라마의 시청률이 36%라고 한다. 이 시청률이 이번 달에도 변함이 없는지 알아보기 위하여 전화번호부에서 임의추출한 100가구를 대상으로 조사할 때, 이 드라마를 보고 있는 가구의 비율이 42% 이상일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? ¹⁰⁸⁾

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.25	0.3944
1.5	0.4332
1.75	0.4599
2.0	0.4772

- ① 0.0228 ② 0.0401 ③ 0.0668
 ④ 0.1056 ⑤ 0.1284



[EBS 수능완성 가형 통계 유형12 54번]

109. 어느 방송국에서 진행하고 있는 프로그램에 대하여 이 프로그램이 계속 방영되어야 하는지, 중단되어야 하는지를 전국적으로 18세 이상의 성인 2500명을 임의로 추출하여 의견을 조사하였다. 이들 중 900명은 이 프로그램이 계속 방영되는 것을 찬성하였고 나머지는 모두 반대하였다. 이 프로그램이 계속 방영되어야 한다고 생각하는 성인 전체의 비율 p 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $\hat{p}-c \leq p \leq \hat{p}+c$ 일 때, c 의 값은? (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.475$ 로 계산한다.) 109)

- ① 0.0182 ② 0.0185 ③ 0.0188
- ④ 0.0192 ⑤ 0.0195

[EBS 수능완성 가형 실전모의 1회 15번]

110. 한 개의 주사위를 던져 나오는 눈의 수를 3으로 나눈 몫과 같은 횟수만큼 삼각형 ABC의 꼭짓점 A를 출발하여 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow \dots$ 의 순으로 점 P를 이동시킨다. 예를 들어 한 개의 주사위를 던져 나오는 눈의 수가 1이면 점 P를 이동시키지 않고, 나오는 눈의 수가 6이면 점 P를 꼭짓점 A에서 꼭짓점 B를 지나 꼭짓점 C로 이동시킨다. 주사위를 4회 던져 점 P를 이동시킬 때, 점 P가 삼각형 ABC 위를 한 바퀴 이상 이동할 확률은? 110)

[4 점]

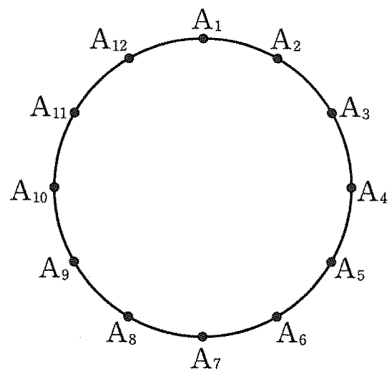
- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{11}{18}$ ③ $\frac{2}{3}$
- ④ $\frac{13}{18}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

[EBS 수능완성 가형 실전모의 1회 23번]

111. 어느 지역의 통계에 의하면 그 지역 성인 남자의 5%, 성인 여자의 3.5%가 색맹이라고 한다. 이 지역은 성인 남자의 수가 성인 여자의 수의 2배이다. 이 지역 성인 중에서 임의로 선택한 한 사람이 색맹이었을 때, 이 사람이 남자일 확률이 p 이다. $81p$ 의 값을 구하시오. [3 점] 111)

[EBS 수능완성 가형 실전모의 2회 17번]

112. 그림과 같이 원의 둘레를 12등분한 점을 차례로 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{12}$ 라 하자. 서로 다른 세 점을 택하여 만들 수 있는 예각삼각형의 개수는? [4점] 112)

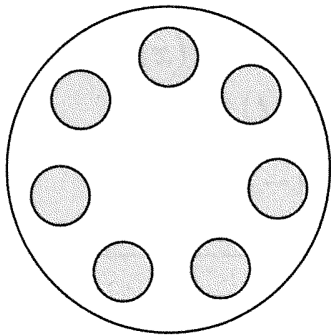


- ① 30 ② 35 ③ 40
- ④ 45 ⑤ 50



[EBS 수능완성 가형 실전모의 2회 23번]

113. 그림과 같이 어느 음식점에서 원 모양의 테이블에 원형으로 일정한 간격으로 같은 접시가 7개 놓여 있다. 서로 다른 고기 3종류와 서로 다른 채소 4종류를 놓인 접시에 각각 한 가지씩 담아 배열할 때, 고기류끼리 이웃하지 않게 배열하는 경우의 수를 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점] 113)



[EBS 수능완성 가형 실전모의 3회 26번]

114. 각 면에 1, 2, 2, 3, 3, 3의 숫자가 하나씩 적혀 있는 정육면체의 모양의 상자 A와 각 면에 1, 1, 2, 2, 3, 3의 숫자가 하나씩 적혀있는 정육면체 모양의 상자 B가 있다. 두 상자 A, B 중에서 임의로 택한 한 상자를 2번 던져서 바닥에 닿은 면에 적혀 있는 숫자가 모두 3이 나왔을 때, 택한 상자가 B일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점] 114)

[EBS 수능완성 가형 실전모의 4회 17번]

115. 집합 $A = \{a \mid a \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 X 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 집합 X 의 모든 원소의 합은 홀수이다.
 (나) 집합 X 의 모든 원소의 곱은 4의 배수이다.

집합 X 의 개수가 $2^{10} \times n$ 일 때, n 의 값은? [4점] 115)

- ① 501 ② 503 ③ 505
 ④ 507 ⑤ 509

[EBS 수능완성 가형 실전모의 4회 24번]

116. 한 개의 주사위를 5번 던질 때 3의 배수의 눈이 나오는 횟수를 a , 3의 배수의 눈이 나오지 않는 횟수를 b 라 할 때, $ab=6$ 일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. 116) (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [3점]



[EBS 수능완성 가형 실전모의 5회 17번]

117. 2이상의 자연수 w 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 네 자연수 x, y, z, w 의 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는? [4점] 117)

- (가) $x+y+z+w=50$
- (나) 세 자연수 x, y, z 는 모두 w 의 배수이다.

- ① 284
- ② 286
- ③ 288
- ④ 290
- ⑤ 292

[EBS 수능완성 가형 실전모의 5회 21번]

118. 6개의 수 1, 2, 8, 16, 24, 32가 있다.

1 줄	2 줄	3 줄
a_1	a_2	a_3
b_1	b_2	b_3
S_1	S_2	S_3

6개의 수를 주어진 표의 $a_i, b_i (i=1, 2, 3)$ 에 각각 1개씩 대입하려고 한다. $S_i = a_i + b_i (i=1, 2, 3)$ 일 때, $S_1 < S_2 < S_3$ 이 되도록 대입하는 경우의 수는? [4점] 118)

- ① 100
- ② 112
- ③ 124
- ④ 136
- ⑤ 148

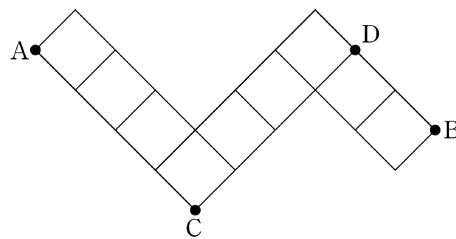
119. 같은 종류의 주스 4병, 같은 종류의 생수 2병, 우유 1병을 3명에게 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? 119) (단, 1병도 받지 못하는 사람이 있을 수 있다.)

[3점][2013년 수능]

- ① 330
- ② 315
- ③ 300
- ④ 285
- ⑤ 270

120. 그림과 같이 마름모 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A지점에서 출발하여 C지점을 지나지 않고, D지점도 지나지 않으면서 B지점까지 최단거리로 가는 경우의 수는? 120)

[3점][2013년 수능]



- ① 26
- ② 24
- ③ 22
- ④ 20
- ⑤ 18



121. 흰색 깃발 5 개, 파란색 깃발 5 개를 일렬로 모두 나열할 때, 양 끝에 흰색 깃발이 놓이는 경우의 수는? ¹²¹⁾ (단, 같은 색 깃발끼리는 서로 구별하지 않는다.)

[3점][2012년 수능]

- ① 56 ② 63 ③ 70
 ④ 77 ⑤ 84

122. 어느 행사장에는 현수막을 1개씩 설치할 수 있는 장소가 5곳이 있다. 현수막은 A , B , C 세 종류가 있고, A 는 1개, B 는 4개, C 는 2개가 있다. 다음 조건을 만족시키도록 현수막 5개를 택하여 5곳을 설치할 때, 그 결과로 나타날 수 있는 경우의 수는?(단, 같은 종류의 현수막끼리는 구분하지 않는다.) ¹²²⁾

[3점][2011년 수능]

[보 기]

- (가) A 는 반드시 설치한다.
 (나) B 는 2곳 이상 설치한다.

- ① 55 ② 65 ③ 75
 ④ 85 ⑤ 95

123. 서로 다른 6개의 공을 두 바구니 A , B 에 3개씩 담을 때, 그 결과로 나올 수 있는 경우의 수를 구하시오. ¹²³⁾ [3점][2011년 수능]

124. 자연수 7의 분할 중에서, 3 이하의 자연수의 합으로 나타내어지는 서로 다른 분할의 수는? ¹²⁴⁾ [3점][2011년 수능]

- ① 6 ② 7 ③ 8
 ④ 9 ⑤ 10



125. 어느 회사원이 처리해야 할 업무는 A, B를 포함하여 모두 6가지이다. 이 중에서 A, B를 포함한 4가지 업무를 오늘 처리하려고 하는데, A를 B보다 먼저 처리해야 한다. 오늘 처리할 업무를 택하고, 택한 업무의 처리 순서를 정하는 경우의 수는? ¹²⁵⁾
[3점][2010년 수능]

- ① 60 ② 66 ③ 72
④ 78 ⑤ 84

126. 두 인형 A, B에게 색이 정해지지 않은 셔츠와 바지를 모두 입힌 후, 입힌 옷의 색을 정하는 컴퓨터 게임이 있다. 서로 다른 모양의 셔츠와 바지가 각각 3개씩 있고, 각 옷의 색은 빨강과 초록 중 하나를 정한다. 한 인형에게 입힌 셔츠와 바지는 다른 인형에게 입히지 않는다. A인형의 셔츠와 바지의 색은 서로 다르게 정하고, B인형의 셔츠와 바지의 색도 서로 다르게 정한다. 이 게임에서 두 인형 A, B에게 셔츠와 바지를 입히고 색을 정할 때, 그 결과로 나타날 수 있는 경우의 수는? ¹²⁶⁾ [4점][2010년 수능]

- ① 252 ② 216 ③ 180
④ 144 ⑤ 108

127. 같은 종류의 사탕 5개를 3명의 아이에게 1개 이상씩 나누어 주고, 같은 종류의 초콜릿 5개를 1개의 사탕을 받은 아이에게만 1개 이상씩 나누어 주려고 한다. 사탕과 초콜릿을 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? ¹²⁷⁾ [3점][2010년 수능]

- ① 27 ② 24 ③ 21
④ 18 ⑤ 15

128. 어떤 사회봉사센터에서는 다음과 같은 4가지 봉사활동 프로그램을 매일 운영하고 있다.

프로그램	A	B	C	D
봉사활동 시간	1시간	2시간	3시간	4시간

철수는 이 사회봉사센터에서 5일간 매일 하나씩의 프로그램에 참여하여 다섯 번의 봉사활동 시간 합계가 8시간이 되도록 아래와 같은 봉사활동 계획서를 작성하려고 한다. 작성할 수 있는 봉사활동 계획서의 가짓수는? ¹²⁸⁾ [4점][2009년 수능]

봉사활동 계획서

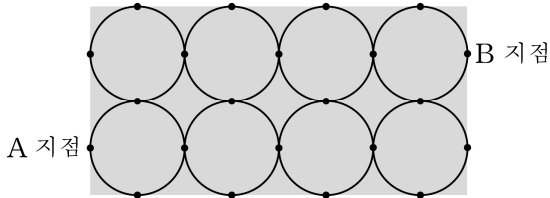
성명 : _____

참여일	참여프로그램	봉사활동시간
2009. 1. 5		
2009. 1. 6		
2009. 1. 7		
2009. 1. 8		
2009. 1. 9		
봉사활동시간 합계		8시간

- ① 47 ② 44 ③ 41
④ 38 ⑤ 35



129. 직사각형 모양의 잔디밭에 산책로가 만들어져 있다. 이 산책로는 그림과 같이 반지름의 길이가 같은 원 8개가 서로 외접하고 있는 형태이다.



A 지점에서 출발하여 산책로를 따라 최단 거리로 B 지점에 도착하는 경우의 수를 구하시오. 129) (단, 원 위에 표시된 점은 원과 직사각형 또는 원과 원의 접점을 나타낸다.) [4점][2009년 수능]

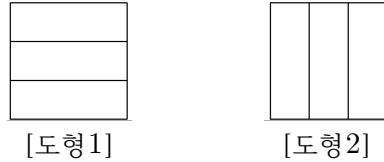
130. 여섯 개의 문자 A, B, C, D, E, F를 모두 사용하여 만든 6자리 문자열 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 문자열의 개수는? 130)

- (가) A의 바로 다음 자리에 B가 올 수 없다.
- (나) B의 바로 다음 자리에 C가 올 수 없다.
- (다) C의 바로 다음 자리에 A가 올 수 없다.

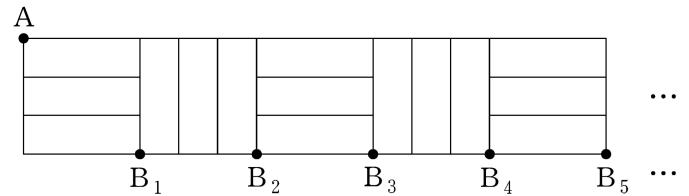
(예를 들어 CDFBAE는 조건을 만족시키지만 CDFABE는 조건을 만족시키지 않는다.) [4점][2009년 수능]

- ① 380 ② 432 ③ 484
- ④ 536 ⑤ 598

131. 다음과 같이 정사각형을 가로 방향으로 3등분하여 [도형1]을 만들고, 세로 방향으로 3등분하여 [도형2]를 만든다.



[도형1]과 [도형2]를 번갈아 가며 계속 붙여 아래와 같은 도형을 만든다. 그림과 같이 첫 번째 붙여진 [도형1]의 왼쪽 맨 위 꼭지점을 A라 하고, [도형1]의 개수와 [도형2]의 개수를 합하여 n 개 붙여 만든 도형의 오른쪽 맨 아래 꼭지점을 B_n 이라 하자.



꼭지점 A에서 꼭지점 B_n 까지 선을 따라 최단거리로 가는 경로의 수를 a_n 이라 할 때, $a_3 + a_7$ 의 값은? 131) [4점][2008년 수능]

- ① 26 ② 28 ③ 30
- ④ 32 ⑤ 34

132. 1부와 2부로 나누어 진행되는 어느 음악회에서 독창 2팀, 중창 2팀, 합창 3팀이 모두 공연할 때, 다음 두 조건에 따라 7팀의 공연 순서를 정하려고 한다.

- (가) 1부에는 독창, 중창, 합창 순으로 3팀이 공연한다.
- (나) 2부에는 독창, 중창, 합창, 합창 순으로 4팀이 공연한다.

이 음악회의 공연 순서를 정하는 방법의 수는? 132) [3점][2008년 수능]

- ① 18 ② 20 ③ 22
- ④ 24 ⑤ 26



133. 서로 다른 5종류의 체험 프로그램을 운영하는 어느 수련원이 있다. 이 수련원의 프로그램에 참가한 A와 B가 각각 5종류의 체험 프로그램 중에서 2종류를 선택하려고 한다. A와 B가 선택하는 2종류의 체험 프로그램 중에서 한 종류만 같은 경우의 수를 구하시오. ¹³³⁾ [4점][2008년 수능]

134. 9의 분할 중에서 홀수의 합으로만 만들어지는 서로 다른 분할의 형태의 개수는? ¹³⁴⁾ [3점][2008년 수능]

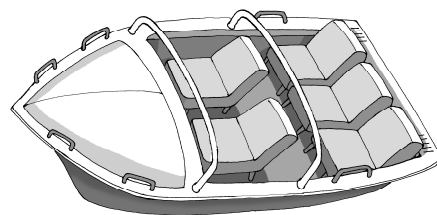
- ① 6 ② 8 ③ 10
- ④ 12 ⑤ 14

135. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 하나씩 적힌 5개의 공을 3개의 상자 A, B, C에 넣으려고 한다. 어느 상자에도 들어진 공에 적힌 수의 합이 13 이상이 되는 경우가 없도록 공을 상자에 넣는 방법의 수는? (단, 빈상자의 경우에는 넣어진 공에 적힌 수의 합을 0으로 한다.)¹³⁵⁾

[4점][2007년 수능]

- ① 233 ② 228 ③ 222
- ④ 215 ⑤ 211

136. 어른 2명과 어린이 3명이 함께 놀이 공원에 가서 놀이기구를 타려고 한다. 이 놀이기구는 그림과 같이 앞줄에 2개, 뒷줄에 3개의 의자가 있다. 어린이가 어른과 반드시 같은 줄에 앉을 때, 5명이 모두 놀이기구의 의자에 앉는 방법의 수를 구하시오. ¹³⁶⁾ [4점][2007년 수능]



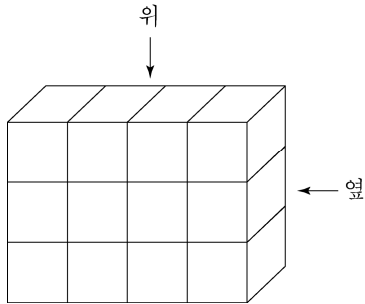


137. 같은 종류의 사탕 9개를 같은 종류의 봉지 5개에 빈 봉지가 없도록 나누어 넣는 방법의 수는? (137)

[3점][2007년 수능]

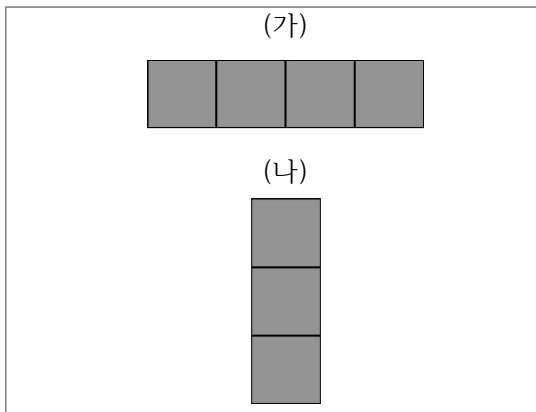
- ① 8 ② 7 ③ 6
- ④ 5 ⑤ 4

138. 다음 그림과 같이 크기가 같은 정육면체 모양의 투명한 유리 상자 12개로 직육면체를 만들었다.



이 중에서 4개의 유리 상자를 같은 크기의 검은 색 유리 상자로 바꾸어 넣은 직육면체를 위에서 내려다 본 모양이 (가), 옆에서 본 모양이 (나)와 같이 되도록 만들 수 있는 방법의 수는? (138)

[4점][2006년 수능]



- ① 54 ② 48 ③ 42
- ④ 36 ⑤ 30

139. 1부터 30까지의 홀수 중에서 서로 다른 두 수를 선택할 때, 두 수의 합이 3의 배수가 되는 경우의 수는? (139) [4점][2006년 수능]

- ① 43 ② 41 ③ 39
- ④ 37 ⑤ 35

140. 네 사람이 다섯 곳의 휴양지 중에서 각각 하나의 휴양지를 임의로 선택한다고 할 때, 세 사람만 같은 휴양지를 선택하는 경우의 수를 구하시오. (140) [4점][2006년 수능]



141. 네 종류의 사탕 중에서 15 개를 선택하려고 한다. 초콜릿사탕은 4 개 이하, 박하사탕은 3 개 이상, 딸기사탕은 2 개 이상, 버터사탕은 1 개 이상을 선택하는 경우의 수를 구하시오. ¹⁴¹⁾ (단, 각 종류의 사탕은 15 개 이상씩 있다.) [4점][2006년 수능]

142. 여덟 개의 a 와 네 개의 b 를 모두 사용하여 만든 12 자리 문자열 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 문자열의 개수는? ¹⁴²⁾ [4점][2005년 수능]

(가) b 는 연속해서 나올 수 없다.
 (나) 첫째 자리 문자가 b 이면 마지막 자리 문자는 a 이다.

- ① 70 ② 105 ③ 140
- ④ 175 ⑤ 210

143. 1, 2, 2, 4, 5, 5를 일렬로 배열하여 여섯 자리 자연수를 만들 때, 300000보다 큰 자연수의 개수를 구하시오. ¹⁴³⁾ [4점][2005년 수능]

144. 집합 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 서로소인 두 부분 집합 A, B 의 순서쌍 (A, B) 의 개수는? ¹⁴⁴⁾ [3점][2005년 수능]

- ① 729 ② 720 ③ 243
- ④ 64 ⑤ 36



145. 세 숫자 1, 2, 3을 중복 사용하여 네 자리의 자연수를 만들 때, 1과 2가 모두 포함되어 있는 자연수의 개수는? ¹⁴⁵⁾ [3점][2004년 수능]

- ① 58 ② 56 ③ 54
- ④ 52 ⑤ 50

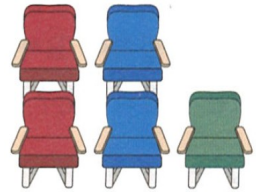
146. 다음은 인공적인 핵분열을 가상적으로 모형화시킨 것이다.

모든 불안정한 원자핵은 두 개의 핵으로 분열하고, 이 때 생긴 핵은 안정할 수도 있고 불안정할 수도 있다. 불안정한 핵은 다시 두 개의 핵으로 분열하고, 이 과정은 안정한 핵들만 남을 때까지 계속된다. 또한 불안정한 핵이 불안정할 때마다 100MeV의 에너지가 생성된다.

어떤 불안정한 원자핵 하나가 위와 같은 핵분열을 거듭한 결과 8개의 안정한 핵들만 남았다면, 이 핵분열 과정에서 생성되는 총 에너지는 몇 MeV인가? ¹⁴⁶⁾ [3점][1998년 수능]

- ① 800 ② 700 ③ 600
- ④ 500 ⑤ 400

147. 오른쪽 그림과 같은 좌석에 다섯 명의 학생이 앉아 발레 공연의 일부를 관람했다. 10분간의 휴식 시간 후 2부 공연을 관람하기 위해 임의로 좌석에 앉을 때, 한 사람만 1부 공연에 앉은 열과 같은 열의 좌석에 앉게 되는 방법의 수를 구하여라. ¹⁴⁷⁾

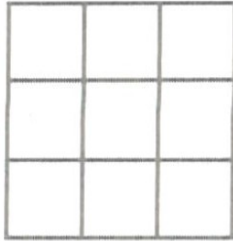


148. 다섯 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4에서 서로 다른 4개의 숫자를 이용하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 12의 배수의 개수는? ¹⁴⁸⁾

- ① 8 ② 9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 12



149. 오른쪽 그림과 같이 정사각형을 9등분한 도형의 각 영역을 서로 다른 9가지 색을 모두 이용하여 칠하는 방법의 수는 $k \times 7!$ 이다. 이때 상수 k 의 값을 구하여라. 149)



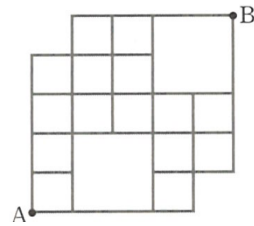
150. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 조건을 모두 만족시키는 함수 $f : X \rightarrow X$ 의 개수를 구하여라. 150)

- (가) $f(3)$ 의 값은 홀수이다.
- (나) $x < 3$ 이면 $f(x) > f(3)$ 이다.
- (다) $x > 3$ 이면 $f(x) < f(3)$ 이다.

151. 숫자 1, 2, 3을 전부 또는 일부 이용하여 네 자리의 비밀번호를 만들려고 한다. 2213, 1331과 같이 2나 3이 연속하는 것은 이용할 수 없다고 할 때, 만들 수 있는 비밀번호의 개수는? 151)

- ① 36
- ② 41
- ③ 45
- ④ 51
- ⑤ 54

152. 아래 그림과 같은 도로망이 있다. A를 출발하여 B까지 최단 거리로 가는 방법의 수는? 152)



- ① 5
- ② 15
- ③ 50
- ④ 65
- ⑤ 72



- | | | | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|
| 1. ⑤ | 2. ③ | 3. ③ | 4. ③ | 81. 813 | 82. ② | 83. ③ | 84. ③ |
| 5. ④ | 6. ④ | 7. 5 | 8. 640 | 85. ① | 86. 105 | 87. ① | 88. ③ |
| 9. 25 | 10. 69 | 11. ② | 12. 161 | 89. ② | 90. ④ | 91. ⑤ | 92. ① |
| 13. ③ | 14. ② | 15. 152 | 16. ① | 93. ① | 94. ⑤ | 95. ③ | 96. 843 |
| 17. 13 | 18. ⑤ | 19. ③ | 20. ① | 97. ③ | 98. ① | 99. ② | 100. ① |
| 21. ① | 22. 749 | 23. 321 | 24. ③ | 101. ② | 102. ② | 103. ④ | 104. ④ |
| 25. ① | 26. ① | 27. ④ | 28. ① | 105. ① | 106. ⑤ | 107. ③ | 108. ④ |
| 29. ③ | 30. ④ | 31. ③ | 32. ② | 109. ④ | 110. ④ | 111. 60 | 112. ③ |
| 33. ⑤ | 34. ② | 35. ① | 36. ① | 113. 144 | 114. 17 | 115. ⑤ | 116. 121 |
| 37. ① | 38. ② | 39. ③ | 40. ① | 117. ① | 118. ② | 119. ⑤ | 120. ② |
| 41. ⑤ | 42. ① | 43. ③ | 44. ③ | 121. ① | 122. ① | 123. 20 | 124. ③ |
| 45. ⑤ | 46. ① | 47. ⑤ | 48. ① | 125. ③ | 126. ④ | 127. ⑤ | 128. ⑤ |
| 49. ③ | 50. ① | 51. ③ | 52. ⑤ | 129. 40 | 130. ② | 131. ④ | 132. ④ |
| 53. ③ | 54. ③ | 55. ① | 56. ② | 133. 60 | 134. ② | 135. ② | 136. 72 |
| 57. ① | 58. ③ | 59. ③ | 60. ⑤ | 137. ④ | 138. ④ | 139. ⑤ | 140. 80 |
| 61. 12 | 62. ① | 63. ⑤ | 64. ③ | 141. 185 | 142. 2 | 143. 90 | 144. 1 |
| 65. ④ | 66. ④ | 67. ② | 68. ① | 145. ⑤ | 146. ② | 147. 36 | 148. 5 |
| 69. ④ | 70. ② | 71. ③ | 72. ⑤ | 149. 18 | 150. 136 | 151. ② | 152. ④ |
| 73. ⑤ | 74. ② | 75. ③ | 76. ② | | | | |
| 77. ① | 78. ⑤ | 79. ② | 80. ④ | | | | |