

M. 확률 및 통계에 관한 문제.

[1]. 정규분포 확률밀도 함수식  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$  을 유도하라.

[2]. 이항분포의 평균과 표준편차의 공식을 유도하라.

[3]. 베이즈 정리를 설명하고, 공식을 유도하라.

[4]. 평균, 중위수, 최빈수의 장단점을 설명하라.

[5]. 확률에 관한 모든 법칙들을 설명하여라.

[6]. 포아송 분포를 설명하고, 평균, 분산을 구하여라.

[7]. Chebyshev 의 부등식을 증명하여라.

[8]. 감마분포 확률밀도 함수식  $f(x) = \frac{x^{\alpha-1} e^{-\frac{x}{\theta}}}{\Gamma(\alpha)\theta^\alpha}$  을 유도하라.

[9]. 초기하 분포를 설명하고, 평균, 분산을 구하여라.

[10]. 중심극한정리를 설명하고, 증명하여라.

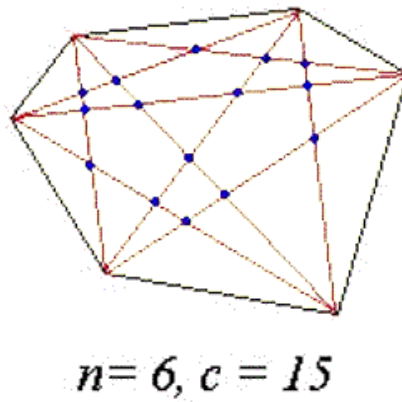
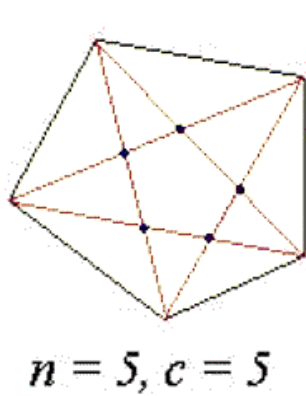
[11]. 기하분포를 설명하고 평균, 분산을 구하여라.

[12]. 분기당 명목할인을 8%로 최초 5년간, 실할인을 7%로 다음 5년간, 마지막 5년간은 반년마다 전환 가능한 6%의 복할인으로 천만 원을 15년간 투자할 때, 원리금합계를 구하여라.

[13]. 다음 표 x, y의 상관계수를 구하여라.

x	12	10	14	11	12	9
y	18	17	23	19	20	15

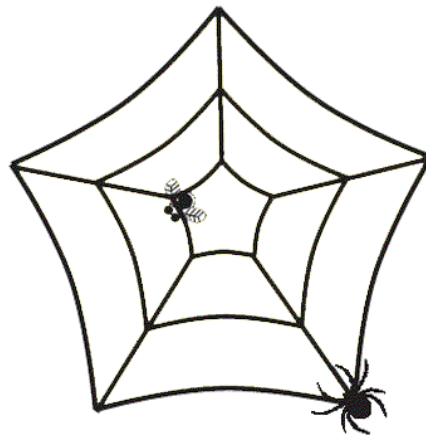
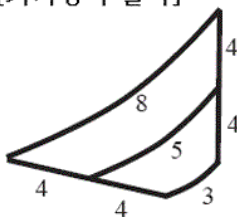
[14]. 점 C 의 개수는?



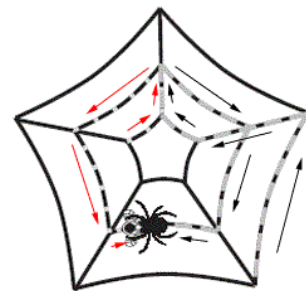
$c = ?$   
 $\uparrow$   
 $n = 10$

[15]. 거미는 초당 2, 파리는 초당 1만큼 동시에 움직이면 가장 짧게, 또는 멀게 만나는 시간을 계산해보자.

[거미망의 길이]



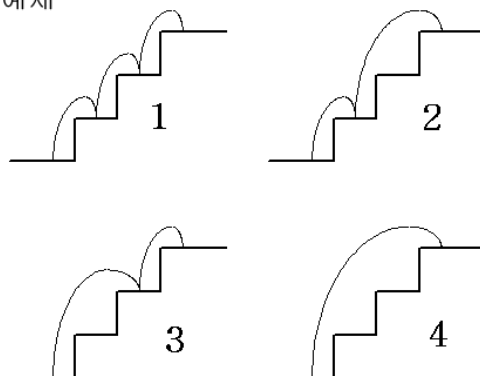
[예제]



$55/3 = 18.33..$  초

[16]. 3계단을 내려오는 예제처럼 10계단을 내려오는데 총 몇 가지 방법?

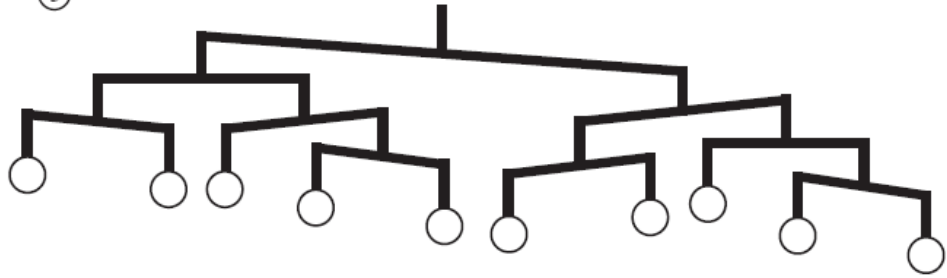
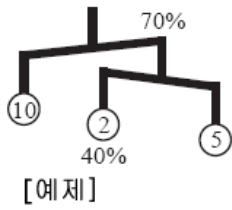
예제



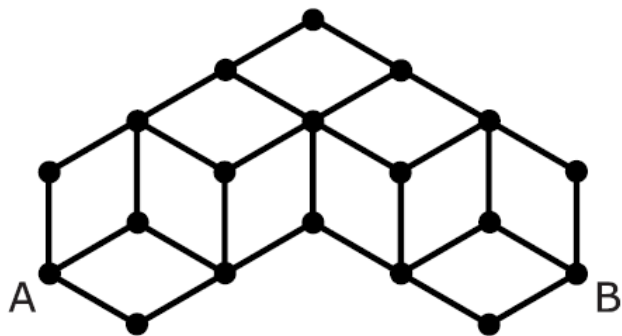
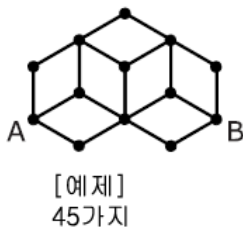
[17]. A에서 출발하여 A로 돌아오는 경우의 총 수는? (단, 역행 불가능)



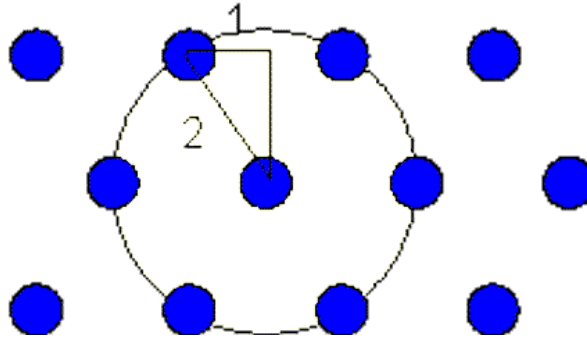
[18]. 불균형 상태가 되도록 무게 1에서 10까지를 원 내부에 기입하라.



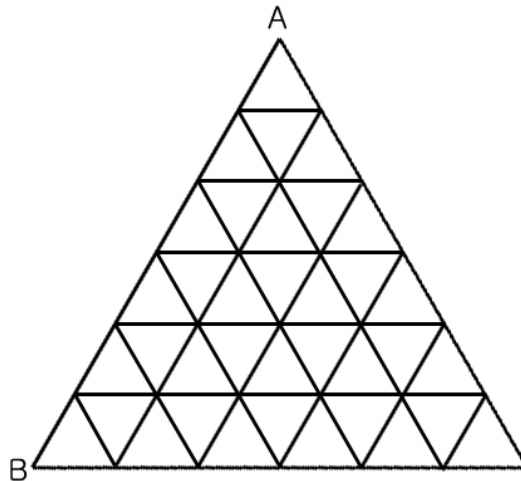
[19]. A에서 B로 가는 방법의 총 가지 수는?



[20]. 원들의 간격이  $2m$  이면,  $1km^2$ 에 총 몇 개의 원들을 만들 수 있는가?



[21]. A에서 출발하여 B로 가는 방법의 수는?  
(단, 정점은 한번만 통과하고 위로는 이동 불가)



[22].  $10,000 \times 10,000$  영역에  $2 \times 2$  크기 타일 한 개는 정중앙에 나머지 부분은  $1 \times 3$  크기의 타일들로 공사하고자 한다. 어떤 모양으로 배열하여야 하는지, 또한 필요한 타일의 개수는?

[23].  $v, w: z^{1997} - 1 = 0$ 의 서로 다른 근  $\Rightarrow P(\sqrt{2 + \sqrt{3}} \leq |v + w|) = ?$

