상 경 계	한양대학교 2017학년도 신입학전형 수시 **모 의 논 술 예 시 답 안**	2번

1. $\log_2 xyzw = 8$이므로 $xyzw = 2^8$이다. $x = 2^{x'}$, $y = 2^{y'}$, $z = 2^{z'}$, $w = 2^{w'}$이라고 할 때, x', y', z', w'이라고 할 때, $xyzw = 2^8$ 이면 $x' + y' + z' + w' = 8$ 이다.

(i) $a = 1$인 경우

x', y', z', w'에 대한 순서쌍이 $(2,2,2,2),(1,1,2,4),(1,2,2,3),(1,1,3,3)$일 때, 합이 8이므로

$(2,2,2,2)$인 경우 $\frac{4!}{4!} = 1$개

$(1,1,2,4)$인 경우 $\frac{4!}{2!1!1!} = 12$개

$(1,2,2,3)$인 경우 $\frac{4!}{2!1!1!} = 12$개

$(1,1,3,3)$인 경우 $\frac{4!}{2!2!} = 6$개

따라서 총 31개이다.

(ii) $a = 5$인 경우

$a = 1$인 경우 외에 $(1,1,1,5)$가 추가되어져서

$(1,1,1,5)$인 경우 $\frac{4!}{3!1!} = 4$개

따라서 총 35개이다.

2. (i) $a = 1$인 경우

4개 중에 3개를 뽑는 경우의 수 ${}_4C_3 = {}_4C_1 = 4$개이고 각각의 경우 ${}_3\Pi_1 = 3^1 = 3$개가 가능하므로

총 $4 \times 3 = 12$개이다.

(ii) $a = 5$인 경우

5개 중에 3개를 뽑는 경우의 수 ${}_5C_3 = {}_5C_2 = 10$개이고 각각의 경우 ${}_3\Pi_2 = 3^2 = 9$개가 가능하므로

총 $10 \times 9 = 90$개다.

3. $b = 1$인 경우

곱하여서 4가 되는 경우는

$(-2,-1,1,1,2),(2,2,-1,-1,1),(-2,-2,1,1,1),(2,2,1,1,1),(-2,-2,-1,-1,1),(2,-2,-1,-1,-1)$이고

$(-2,-1,1,1,2)$인 경우 $\frac{5!}{2!} = 60$(가지)

$(2,2,-1,-1,1)$인 경우 $\frac{5!}{2!2!} = 30$(가지)

$(-2,-2,1,1,1)$인 경우 $\frac{5!}{2!3!} = 10$(가지)

$(2,2,1,1,1)$인 경우 $\frac{5!}{2!3!} = 10$(가지)

$(-2,-2,-1,-1,1)$인 경우 $\frac{5!}{2!2!} = 30$(가지)

$(2,-2,-1,-1,-1)$인 경우 $\frac{5!}{3!} = 20$(가지)

총 160가지이고 총 함수의 개수는 5^5이므로 구하는 확률은 $\frac{160}{5^5} = \frac{32}{5^4}$이다.

4. $b=5$인 경우

곱하여서 -20가 되는 경우는

$(-2,1,1,1,2,5),(2,-1,1,1,2,5),(2,-1,-1,-1,2,5),(-2,1,1,-1,-2,5),(-2,-1,-1,-1,-2,5),(-2,-1,-1,1,2,5)$이고

$(-2,1,1,1,2,5)$인 경우 $\frac{6!}{3!}=120$(가지)

$(2,-1,1,1,2,5)$인 경우 $\frac{6!}{2!2!}=180$(가지)

$(2,-1,-1,-1,2,5)$인 경우 $\frac{6!}{2!3!}=60$(가지)

$(-2,1,1,-1,-2,5)$인 경우 $\frac{6!}{2!2!}=180$(가지)

$(-2,-1,-1,-1,-2,5)$인 경우 $\frac{6!}{2!3!}=60$(가지)

$(-2,\ -1,\ -1,\ 1,\ 2,\ 5)$인 경우 $\frac{6!}{2!}=360$(가지)

총 960가지이고 총 함수의 개수는 6^6이므로 구하는 확률은 $\frac{960}{6^6}=\frac{160}{6^5}=\frac{5}{3^5}$이다.