* 2018 학년도 대수능 수학 가형 28번.

All ⇒ 분모 : 음이 아닌 정수 x, y, z에 대한 방정식 $x+y+z=10$ 의 해 ⇒ ${}_3H_{10} = {}_{12}C_2 = \frac{12 \cdot 11}{2} = 66$.

Target ⇒ 분자 : 사건 A : $(x-y)(y-z)(z-x) \neq 0$

A^c : $(x-y)(y-z)(z-x) = 0$.

∴ (i) $x=y$ 일 때 : z값 고정 (개수가 1이라는 의미). ∴ $x=y=0$ 부터 5까지 6가지.

(ii) $y=z$일 때, (iii) $z=x$ 일 때 모두 각각 6가지.

(iv) $x=y=z$ → 불가. ∴ 구하는 확률은 $\frac{66-18}{66} = \frac{11-3}{11} = \frac{8}{11}$ //

* 2018 학년도 대수능 수학 나형 28번.

앞면을 F, 뒷면을 B라 하면, All : 2^6.

Target : (i) $F=4, B=2$. ⇒ ${}_6C_2$, (ii) $F=5, B=1$ ⇒ ${}_6C_1$, (iii) $F=6, B=0$ ⇒ ${}_6C_0$

∴ 구하는 확률은 $\frac{{}_6C_2+{}_6C_1+{}_6C_0}{2^6} = \frac{15+6+1}{64} = \frac{22}{64} = \frac{11}{32}$ //

* 2018 학년도 대수능 수학 가형 18번.

서로 다른 공 4개를 서로 다른 상자 4개에 남김없이 나누어 넣을 때, 공의 개수가 1인 상자 존재

공의 개수를 기준으로 case를 나눠 보면

(i) 1+1+1+1 : ${}_4C_1 \times {}_4C_1 \times {}_3C_1 \times {}_3C_1 \times {}_2C_1 \times {}_2C_1 \times {}_1C_1 \times {}_1C_1 \times \frac{1}{4!} = 4! = 24$.

(ii) 1+1+2+0 : ${}_4C_1 \times {}_4C_1 \times {}_3C_1 \times {}_3C_1 \times {}_2C_2 \times {}_2C_1 \times \frac{1}{2!} = 16 \times 9 = 160-16 = 144$.

(iii) 1+3+0+0 : ${}_4C_1 \times {}_4C_1 \times {}_3C_3 \times {}_3C_1 = 16 \times 3 = 48$.

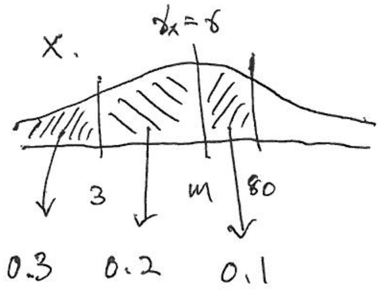
따라서 구하는 경우의 수는 (i)+(ii)+(iii) $= 24+144+48 = 72+144 = 216$ //

* 2018학년도 대수능 수학 가형 26번.

$X \sim N(m, \sigma^2)$, $P(X \le 3) = P(3 \le X \le 80) = 0.3$.

{ 단, $P(0 \le Z \le 0.25) = 0.1$

$P(0 \le Z \le 0.52) = 0.2$



$$\therefore \frac{80-m}{\sigma} = Z = 0.25$$

$$\frac{m-3}{\sigma} = Z = 0.52.$$

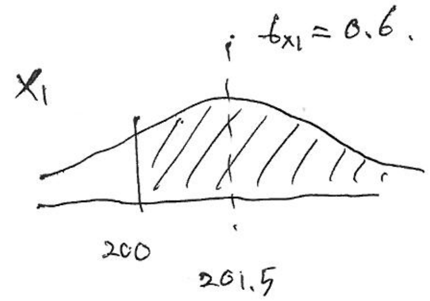
$\therefore \frac{1}{4}\sigma = 80 - m$, $0.52\sigma = m - 3$. $\therefore$ $m = 80 - \frac{1}{4}\sigma = 0.52\sigma + 3$.

$\therefore \left(\frac{52}{100} + \frac{25}{100}\right)\sigma = 77$ 에서 $\sigma = 100$, $m = 55$. $\therefore$ $m + \sigma = 155$ //

* 2018학년도 대수능 수학 나형 15번 (가형 10번)

내용량$(X) \sim N(201.5, 1.8^2)$

↳ 추출 size = 9. 변수변경. $X_1 \sim N(201.5, 0.6^2)$.



$$\frac{201.5 - 200}{\sigma} = Z = \frac{1.5}{0.6} = 2.5.$$

$\therefore$ 빗금친 부분의 확률은 $Z(2.5) + 0.5$

$= 0.4938 + 0.5 = 0.9938$ //

(Z 확률은 문제의 표 참고)