



৯ম শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

উচ্চতর গণিত

লেকচার : HM-43

অধ্যায় ১৪ : সম্ভাবনা

Hello! 😊

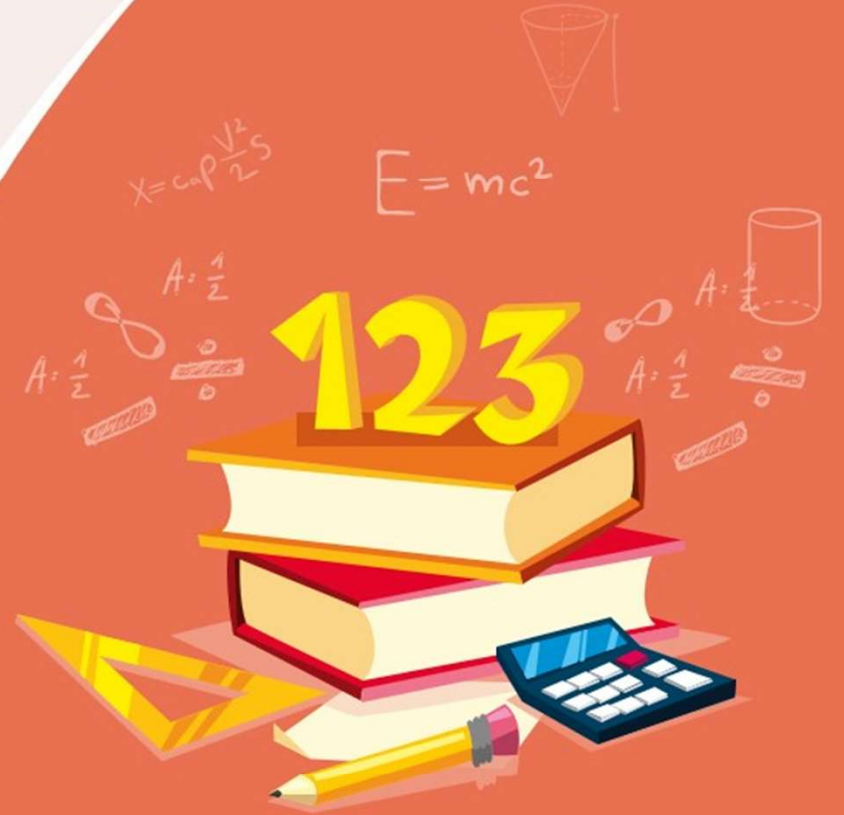


$$x = \sqrt{\frac{a^2}{c} + c} - \frac{b}{2}$$



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন বোর্ড



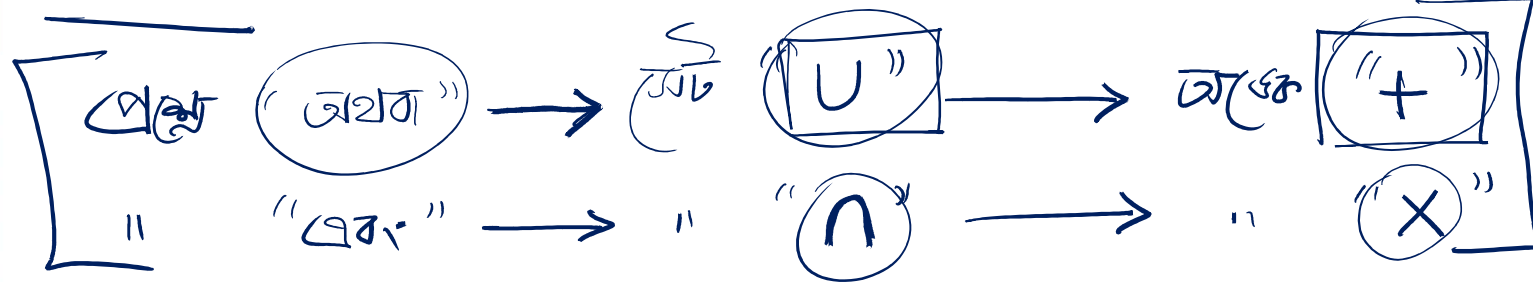
www.udvash.com

REVIEW

ইচ্ছা বস্তুসমূহ

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Technic:



$$\frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P = \frac{\text{অনুগ্রহ ঘটনা}}{\text{সমস্ত ঘটনা}} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$\frac{n(\text{বি.})}{n(\text{বস্তুসমূহ})}$$

$$P = \frac{3}{6}$$

পূরক সম্ভাবনা

$$P(C) = \frac{3}{24}$$

$$P(\text{যদিও যদিও সম্ভাবনা}) + P(\text{যদিও না যদিও সম্ভাবনা}) = 1$$

$$P(C') = ?$$

$$1 - P(C)$$

$$1 - \frac{3}{24}$$

$$\frac{21}{24} = \frac{7}{8}$$

$$P(A) + P(A') = 1 \Rightarrow P(A') = 1 - P(A)$$

হওয়া →

Ex:

$$P(H) = \frac{1}{2}$$

$$P(H') = P(T) = \frac{1}{2}$$

$$P(H) + P(H') = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$P(1) = \frac{1}{6}$$

$$P(1') = P(2/3/4/5/6) = \frac{5}{6}$$

$$P(1) + P(1') = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 1$$

অনুশীলনী ১৪

১

৩০টি টিকেটে ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যা লিখা আছে। টিকেটগুলো ভালোভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নেওয়া হলো। টিকেটটির সংখ্যাটি (ক) জোড় সংখ্যা (খ) ৪ দ্বারা বিভাজ্য (গ) ৪ থেকে ছোট (ঘ) ২২ থেকে বড় হওয়ার সম্ভাবনা কত?

সলⁿ: নমুনাক্ষেত্র, $S = \{1, 2, 3, \dots, 28, 29, 30\}$

$$n(S) = 30$$

(ক) জোড় = $\{2, 4, 6, 8, \dots, 26, 28, 30\}$

$$n(\text{জোড়}) = 15$$

$$P(\text{জোড়}) = \frac{n(\text{জোড়})}{n(S)} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} //$$

অনুশীলনী ১৪

৩০টি টিকেটে ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যা লিখা আছে। টিকেটগুলো ভালোভাবে মিশিয়ে একটি টিকেট দৈবভাবে নেওয়া হলো। টিকেটটির সংখ্যাটি (ক) জোড় সংখ্যা (খ) ৪ দ্বারা বিভাজ্য (গ) ৪ থেকে ছোট (ঘ) ২২ থেকে বড় হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\begin{aligned} \text{(ক)} \quad ৪ \text{ দ্বারা বিভাজ্য} &= \{ ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮ \} \quad \bigg| \quad P(৪ \text{ দ্বারা বিভাজ্য}) \\ n(৪ \text{ দ্বারা বিভাজ্য}) &= 7 \quad \bigg| \quad = \frac{7}{30} \end{aligned}$$

$$\text{(গ)} \quad P(৪ \text{ থেকে ছোট}) = \frac{n(৪ \text{ থেকে ছোট})}{n(S)} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$\begin{aligned} \text{(ঘ)} \quad ২২ \text{ থেকে বড়} &= \{ ২৩, ২৪, ২৫, ২৬, ২৭, ২৮, ২৯, ৩০ \} \\ n(“ \dots ”) &= 8 \quad \quad \quad P(২২ \text{ থেকে বড়}) = \frac{8}{30} = \frac{4}{15} \end{aligned}$$

অনুশীলনী ১৪

২

একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে (ক) জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা, (খ) জোড় সংখ্যা এবং তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত?

solⁿ: ক $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $\therefore n(S) = 6$

জোড় সংখ্যা হিসেবে $E = \{2, 4, 6\}$ $n(E) = 3$

তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হিসেবে $T = \{3, 6\}$ $n(T) = 2$

EUT = $\{2, 3, 4, 6\}$ $n(EUT) = 4$

$$\therefore P(EUT) = \frac{n(EUT)}{n(S)}$$

$$= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

অনুশীলনী ১৪

একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করা হলে (ক) জোড় সংখ্যা অথবা তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা, (খ) জোড় সংখ্যা এবং তিন দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত?

$$\textcircled{খ} \quad E \cap T = \{6\} \quad \therefore n(E \cap T) = 1 \quad P(E \cap T) = \frac{1}{6}$$

$$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(T) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(E \cap T) = P(E) \times P(T)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\begin{aligned} P(E \cup T) &= P(E) + P(T) - P(E \cap T) \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Poll Question- 1

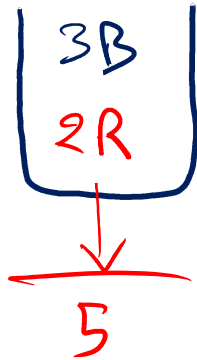
□ একটি বাস্কে ৩ টা লাল বল ও ২ টা কালো বল রয়েছে। একটি বল দৈবভাবে তুললে সেটা লাল অথবা কালো হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(a) 0.4

(b) 0.6

☒ (c) 1.0

(d) 0.0



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

$$P(R) = \frac{2}{5}$$

$$B \cap R = \emptyset$$

$$n(B \cap R) = 0$$

$$\begin{aligned} P(B \cup R) &= P(B) + P(R) - P(B \cap R) \\ &= \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \right) - \textcircled{0} ? \\ &= \textcircled{1} \end{aligned}$$



অনুশীলনী ১৪

৩ কোনো একটি স্বাস্থ্যকেন্দ্রের রিপোর্ট অনুযায়ী কম ওজনের ১৫৫ টি শিশু, স্বাভাবিক ওজনের ৩৪৬ টি শিশু ও বেশি ওজনের ৭৪ টি শিশু জন্ম নেয়। এখান থেকে একটি শিশু দৈবভাবে বেছে নিলে শিশুটি বেশি ওজনের হওয়ার সম্ভাবনা কত?

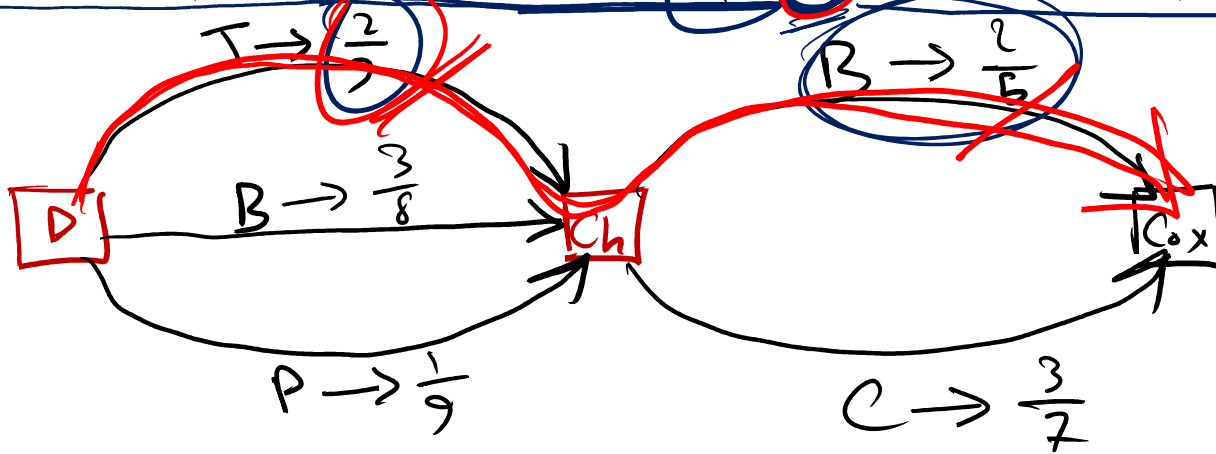
$$\text{বেশি ওজনের শিশুর সংখ্যা} = ৭৪ \text{ টি}$$

$$\text{মোট " " } = ১৫৫ + ৩৪৬ + ৭৪ = ৬৩৭$$

$$\therefore P(\text{বেশি ওজন}) = \frac{৭৪}{৬৩৭} //$$

অনুশীলনী ১৪

- ৫) একজন লোকের ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{9}$, বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{8}$, প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{9}$ । লোকটির চট্টগ্রাম থেকে কক্সবাজার বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{5}$, গাড়িতে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$ । লোকটির একই সাথে ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম ট্রেনে ও চট্টগ্রাম থেকে কক্সবাজার বাসে/না যাওয়ার সম্ভাবনা কত?



$$P(D \rightarrow Ch \text{ Tr.}) = \frac{2}{9}$$

$$P(Ch \rightarrow Cox \text{ B}) = \frac{2}{5}$$

$$P(B') = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

অনুশীলনী ১৪

একজন লোকের ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম ট্রেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{9}$, বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{8}$, প্লেনে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{1}{9}$ । লোকটির চট্টগ্রাম থেকে কক্সবাজার বাসে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{2}{5}$, গাড়িতে যাওয়ার সম্ভাবনা $\frac{3}{7}$ । লোকটির একই সাথে ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম ট্রেনে ও চট্টগ্রাম থেকে কক্সবাজার বাসে না যাওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$P(D \rightarrow Ch \mid T \text{ Q8: } Ch \rightarrow Cor \mid B') = \frac{2}{9} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{2}{15} //$$

Ans.

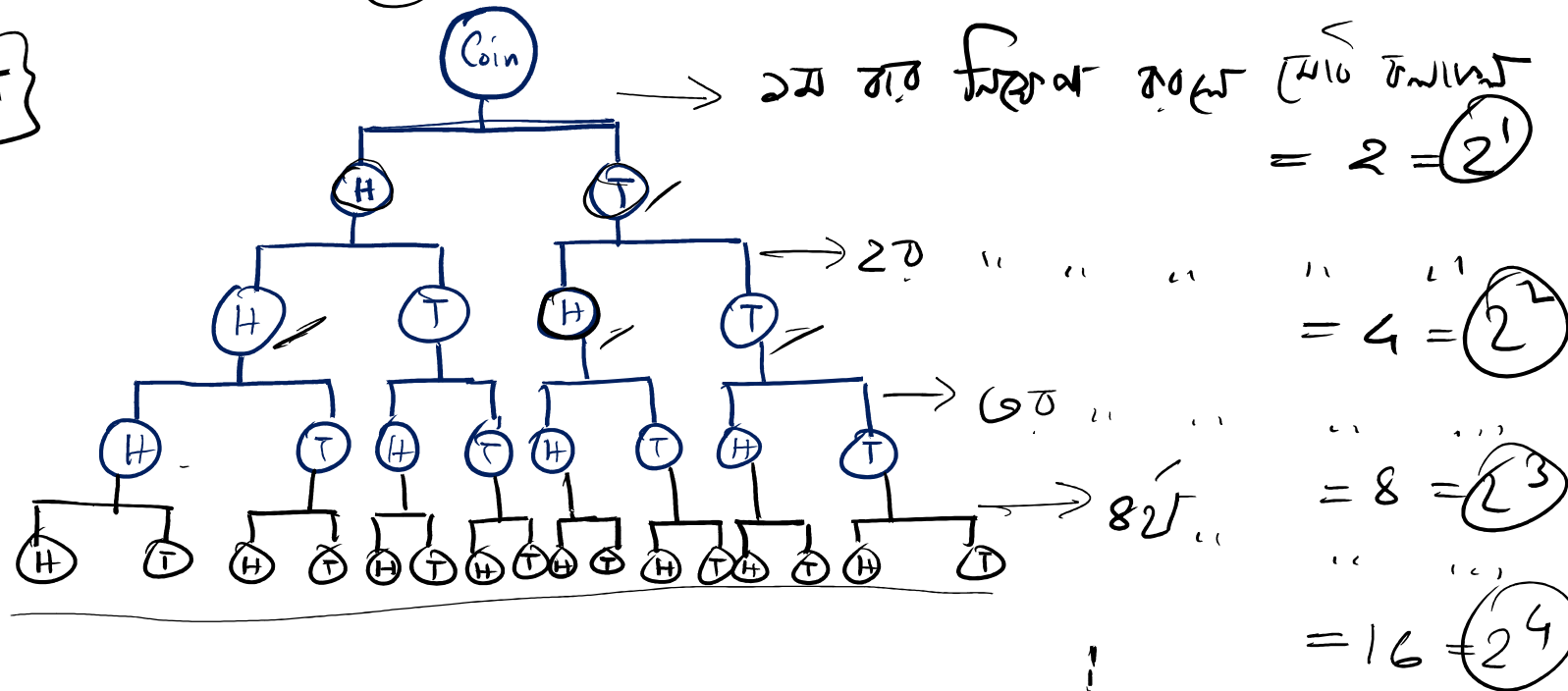
5 min Break!

@ 8:33 pm



অনুশীলনী ১৪

পরপর চারটি মুদ্রা টস করলে সেক্ষেত্রে Probability Tree কেমন হবে? প্রমাণ করো যে, n সংখ্যক মুদ্রা নিক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল সংখ্যা হবে (2^n) ।

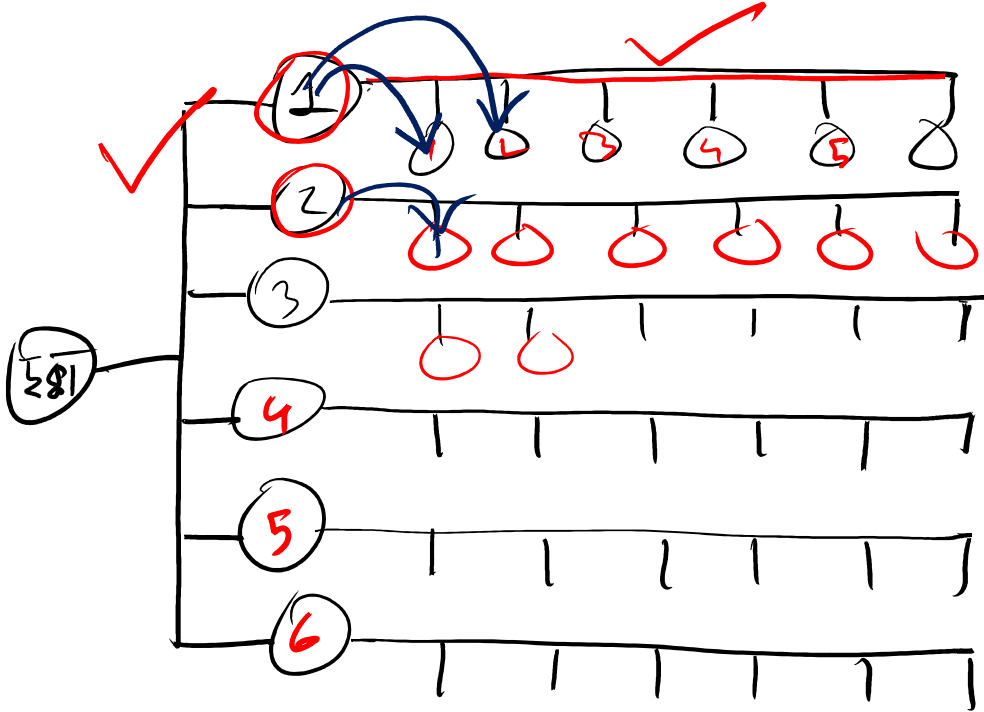
$$\{HH, HT, TH, TT\}$$


এতে, n তম স্তর বিশেষ করে
শেষ পর্যায় = 2ⁿ

অনুশীলনী ১৪

✓ ২ টি হুঁকা

পরপর ~~সুঁকা~~ ~~সুঁকা~~ টস করলে সেক্ষেত্রে Probability Tree কেমন হবে? প্রমাণ করো যে, n সংখ্যক ~~সুঁকা~~ নিষ্ক্ষেপ করলে সম্ভাব্য ফলাফল সংখ্যা হবে ~~৬~~ 6^n .



{ (1,1), (1,2), (1,3)
(2,1), - - -
- - - - - }

Poll Question- 2

ASSASSINATION শব্দটির প্রত্যেকটা অক্ষরকে আলাদা আলাদা কাগজে লিখে একটা বাক্সে এলোমেলোভাবে রাখা হলো। একটা কাগজ দৈবভাবে বেছে নিলে কাগজের অক্ষরটি S অথবা A অথবা I হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(a) ~~2/13~~

(b) ☒ 9/13

(c) 3/13

(d) 6/13

মোট অক্ষর = 13 টি

S = 4 টি

A = 3 টি

I = 2 টি

$S \cap A \cap I = \emptyset$

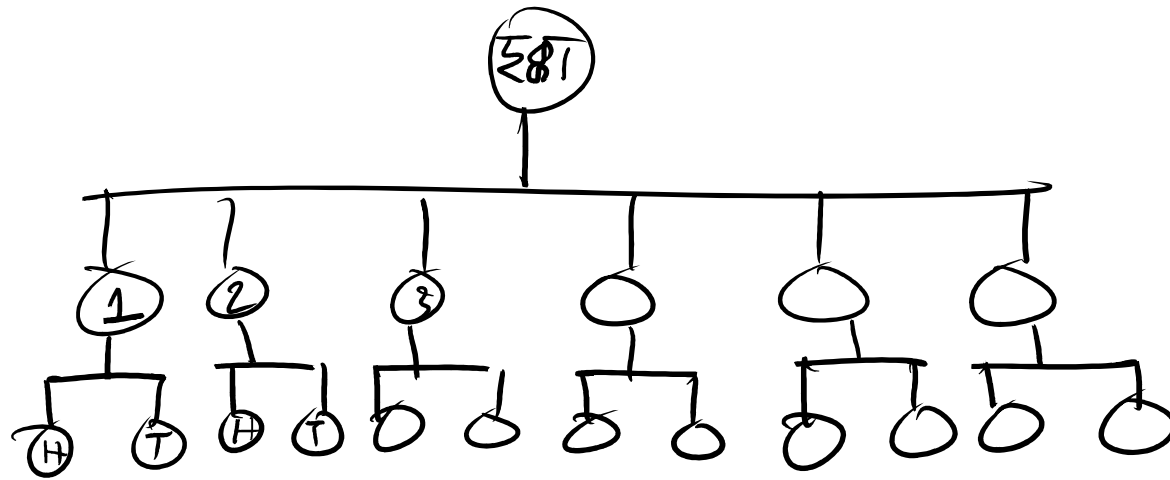
$$P(S \cup A \cup I) = P(S)$$

$$+ P(A) + P(I)$$

$$= \frac{4}{13} + \frac{3}{13} + \frac{2}{13}$$

$$= \frac{9}{13}$$

২ম বার ইঞ্চি পরের মুদ্রা



$$P(Y) = \frac{6}{25}$$

$$P(B) = \frac{5}{25}$$

$$P(B') = 1 - \frac{5}{25} = \frac{20}{25}$$

$$P(Y \cup B) = P(Y) + P(B) = \frac{6}{25} + \frac{5}{25} = \frac{11}{25}$$

না বুঝে
মুখস্থ করার
অভ্যাস প্রতিভাকে
ধ্বংস করে

$$X = \frac{c \rho \frac{1}{2} S}{2}$$

$$X = \frac{c \rho \frac{1}{2} S}{2}$$

$$E = mc^2$$

$$x = \sqrt{\frac{a^2}{c} + c} - \frac{b}{2}$$



উদ্ভাস

এক্যুডেমিক এন্ড এডমিশন কোয়ার

www.udvash.com