25 நிகழ்தகவு

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

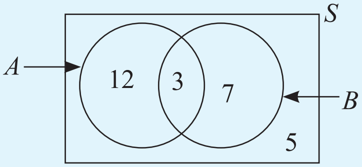
- Kº GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ C¸£i • øÓø¯U öPõ s i ¸US®÷£õx QøhUS® {PÌa]PÒ öuõhº£õÚ J¸ ¤µ]Úzøuz wº¨£uØS
  (i) ö|´¯›
  (ii) ©µÁ›¨ £h®
  BQ¯ÁØøÓ¨ £¯ß£kzxÁuØSz

÷uøÁ¯õÚ BØÓÀPø Í¨ ö£ÖÃºPÒ.

uµ® 10 CÀ }[PÒ PØÓ Âh¯[Pø Í {øÚÄTºÁuØS¨ ¤ßÁ¸® £°Ø]°À Dk£kP.

மீட்டற் பயிற்சி

1. \©uPÄÒ Í ÷£ÖPÒ Ch®ö£Ö® J¸ ©õv›öÁ Î S CÀ EÒ Í {PÌa] A BS®. $n(A) = 23$, $n(S) = 50$ GÛ ß,
   (i) $P(A)$
   (ii) $P(A')$ IU Põ s P.
2. Kº GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ°ß ©õv›öÁ Î S BÚx $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ BS®. C[S JÆöÁõ¸ ÷£Ö® \©uPÄÒ Í öuÛ ß, ¤ßÁ¸® ÂÚõUPÐUS Âøh u¸P.
   (i) A BÚx S CÀ EÒ Í Kº GÎ¯ {PÌa]¯õS®. A GkUPzuUP GÀ»õ {PÌa]Pø Í ²® GÊxP.
   (ii) A¢{PÌa]PÒ JÆöÁõßÖUS® $P(A)$ IU Põ s P.
   (iii) B BÚx S CÀ EÒ Í 4‰»P[PÒ Ch®ö£Ö® J¸ Tmk {PÌa]¯õS®. B CØS Kº Euõµ n zøu GÊxP.
   (iv) $P(B)$, $P(B')$ BQ¯ÁØøÓU Põ s P.
   (v) Av¼¸¢x $P(B) + P(B') = 1$ GßÝ® öuõhº¦øhøø©ø¯ Áõ´¨¦¨ £õºUP.
   (vi) X BÚx ÷ÁöÓõ¸ ©õv› öÁ Î °À $P(X) = 0.7$ BPÄÒ Í Kº {PÌa]¯õS®. $P(X')$ IU Põ s P.
3. Kº GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ°ß ©õv›öÁ Î S CÀ EÒ Í A, B GßÝ® C¸ {PÌa]PÎ ß JÆöÁõ¸ ¤µ÷u\zvØS® E›¯ ‰»P Gs o UøPPÒ ¤ßÁ¸® öÁß Á›¨£hzvÀ Põn¨£kQßÓÚ. CuøÚU öPõ s k ¤ßÁ¸ ÁÚÁØøÓU Põ s P.



(i) $n(S)$ (ii) $P(A)$ (iii) $P(B)$
(iv) $P(A\cap B)$ (v) $P(A\cup B)$ (vi) $P(A\cap B')$
(vii) $P(A'\cap B)$ (viii) $P(A\cup B)'$

4. 1 தொடக்கம் 3 வரைக்கும் இலக்கம் இடப்பட்ட சம அளவுள்ள மூன்று அட்டைகளிடையே ஒன்றை எழுமாற்றாகத் தெரிந்தெடுத்து அதன் இலக்கம் ஒற்றையா, Cµmøh¯õ GÚa ÷\õvzx, Ax v¸®£Ä® Ch¨£kQßÓx. Auß ¤ßÚº ÷Á÷Óõº Amøh GÊ©õØÓõP GkUP¨£mk Auß C»UP® JØøÓ¯õ, இரட்டையா எனச் சோதிக்கப்படுகின்றது.

(i) மாதிரிவெளி S எனின் அதனை ஒரு தொடையாக எழுதி $n(S)$ ஐக் காண்க.
(ii) A யானது இரு தடவைகளிலும் இரட்டை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சி எனின், A யை ஒரு தொடையாக எழுதி $n(A)$ ஐக் காண்க.
(iii) இதிலிருந்து $P(A)$ ஐக் காண்க.
(iv) மேற்குறித்த மாதிரி வெளி S ஐ ஒரு நெய்யரியில் (தெக்காட்டின் தளத்தில்) வகைகுறிக்க.
(v) B BÚx J¸ uhøÁ ©õzvµ® Kº Cµmøh Gs Qøh¨£uØPõÚ {PÌa] GÛß E›¯ ¦ÒÎPøÍ Aøh¨¤ÝÒ Põmi $P(B)$ஐக் காண்க.
(vi) மேற்குறித்த மாதிரி வெளி S ஐ மர வரிப்படத்தில் காட்டி அதிலிருந்து Sø Ó¢u£m\® J¸ uhøÁ÷¯Ý® Kº Cµmøh Gs Qøh¨£uØPõÚ நிகழ்தகவைக் காண்க.

25.1 சாரா நிகழ்ச்சிகளும் சார் நிகழ்ச்சிகளும்

(i) சாரா நிகழ்ச்சிகள்

ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுகின்றமை அல்லது நடைபெறாமை வேறொரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுகின்றமையில் அல்லது நடைபெறாமையில் தாக்கம் செலுத்தா விட்டால், இவ்விரு நிகழ்ச்சிகளும் **சாரா நிகழ்ச்சிகள்** என நாம் தரம் 10 இல் கற்றோம். A, B ஆகிய இரண்டும் சாரா நிகழ்ச்சிகள் எனின் $P(A\cap B) = P(A)\,P(B)$ என நாம் அறிவோம். CÆÂ¸ {PÌa]PÐUS® Kº Euõµn® R÷Ç Põn¨£kQßÓx.

C¸ |õn¯[Pøί J÷µ uhøÁ ÷©÷» GÔ¢x AøÁ ÂÊ® £UPzøua ÷\õv¨£uØPõÚ GÊ©õØÓ¨ £›÷\õuøÚø¯U P¸x÷Áõ®. J¸ |õn¯® ÂÊ® £UP® ©Øøÿ¯ |õn¯zvß J¸ SÔzu £UP® Qøh¨£vÀ uõUP® ö\¾zx xÁvÀø». BP÷Á J¸ |õn¯zvß {PÌa] ©Øøÿ¯ |õn¯zvß {PÌa]ø¯a சாராதது.

(ii) சார் நிகழ்ச்சிகள்

ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுகின்றமை அல்லது நடைபெறாமை வேறொரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுகின்றமையை அல்லது நடைபெறாமையில் தாக்கம் செலுத்துமெனின், அவ்விரு நிகழ்ச்சிகளும் **சார் நிகழ்ச்சிகள்** ஆகும். அதாவது ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறுகின்றமை அல்லது நடைபெறாமை மீது மற்றைய நிகழ்ச்சியின் நடைபெறுகின்றமையின் அல்லது நடைபெறாமையின் நிகழ்தகவில் மாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றது.

¤ßÁ¸® Euõµ n [Pø ÍU PØ£uß ‰»® \õº {PÌa]PÒ öuõhº£õP Â Í [QU கொள்ளலாம்.

a. J¸ QÔUöPØ SÊÂÀ vÓø©¯õÚ £¢xÃa\õÍº ÷£õmi°À £[S£ØÖQßÓø©, £[S£ØÓõø© AUSÊ öÁØÔ±mkÁuØPõÚ {PÌuPÂÀ ©õØÓzøu HØ£kzxQßÓx. BP÷Á vÓø©¯õÚ £¢x Ãa\õÍº ÷£õmiUS •ßÁ¸QßÓø© ÷£õmi°À £[S£ØÖQßÓø© GßÝ® C¸ {PÌa]PÐ® \õº {PÌa]PÒ BS®.

b. G¸xPÒ, £_UPÒ C¸US® ©õmk¨ £sønº¼¸¢x GÊ©õØÓõP J¸ மாட்டைத் தெரிந்தெடுத்தால், அது பசுவாக இருந்தால் பாலைப் பெறத்தக்கதாக C¸US® A÷u ÷Áø Í Ax G¸xÁõP C¸¢uõÀ £õø»¨ ö£Ó •i¯õx. ஆகவே தெரிந்தெடுத்த மாடு பசுவாக இருத்தல் பசுவிலிருந்து பாலைப் ö£ÓzuUPuõP C¸zuÀ BQ¯ C¸ {PÌa]PÐ® \õº {PÌa]PÍõS®.

c. ஒரு பையில் ஒரே அளவுள்ள 7 வெள்ளைப் பந்துகளும் 3 கறுப்புப் பந்துகளும் உள்ளன. இவற்றிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பந்தை தெரிந்தெடுத்து அதனைத் v¸®£ Chõ©À Kº Cµs hõ® £¢øu GkUQßÓø©¯õÀ Cµs hõ® £¢øu எடுக்கும்போது பையில் மொத்தப் பந்துகள் 10 இல் 9 பந்துகள் எஞ்சியிருக்கின்றன. AÆÁÆ {Ó[PÎÀ Gg]°¸US® £¢xPÎß Gs oUøP •u»õÁuõP Gkzu £¢vß {Ózøua \õº¢ux.

- •u»õÁx £¢x öÁÒøÍ {Ó©õ°ß Cµs hõÁx £¢x öÁÒøÍ¨ £¢uõP எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு $= \frac{6}{9}$

- uØ£¢x öÁÒøÍ¯ßÖGÛß Cµs hõ® £¢x öÁÒøÍ¯õP C¸¨£uØPõÚ நிகழ்தகவு $= \frac{7}{9}$

இவ்விரு நிகழ்தகவுகளும் சமமல்ல ஆகையால் இரண்டாவது பந்து வெள்ளையாக C¸zuÀ Gß£x •u»õÁx £¢x öÁÒøÍ¯õP C¸zuÀ Gß£vÀ u[Q²ÒÍx. BP÷Á CøÁ Cµs k® \õº {PÌa]PÒ BS®.

25.2 நெய்யரியைப் பயன்படுத்திப் பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்

C¸ £i • øÓPø ÍU öPõs h Kº GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ°À J¸ £i • øÓ°ß {PÌa] ©ØøÓ¯ £i • øÓ°ß {PÌa]ø¯ \õµõ©À AÀ»x \õº¢x C¸UP»õ®. \õµõ©À C¸US® \¢uº¨£zvÀ ¤µ]Úzøuz wºzuÀ £ØÔz uµ® 10 CÀ Bµõ´¢÷uõ®. AuøÚ «m£uØS¨ ¤ßÁ¸® Euõµn [Pø Í¨ £õº¨÷£õ®.

உதாரணம் 1

J¸ ø£°À J÷µ A Í ÄÒ Í 3 }»{Ó¨ £¢xPÐ® 2]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPÐ® EÒ Í Ú. GÊ©õØÓõP AÁØÔ¼¸¢x J¸ £¢øu öÁ Î÷¯ Gkzx AuøÚz v¸®£¨ ø£°À Cmk Kº Cµs hõ® £¢øu²® Gkzx {Ó® ÷\õvUP¨£kQßÓx.

(i) C¢u GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ°ß ©õv› öÁ Î ø¯ J¸ ö|´¯›°À ÁøP SÔUP.

(ii) ö|´¯›ø¯U öPõs k ¤ßÁ¸® {PÌa]PÒ JÆöÁõßÔÚx® {PÌuPøÁU Põs P.

(a) • uØ £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ.

(b) Cµs hõ® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ.

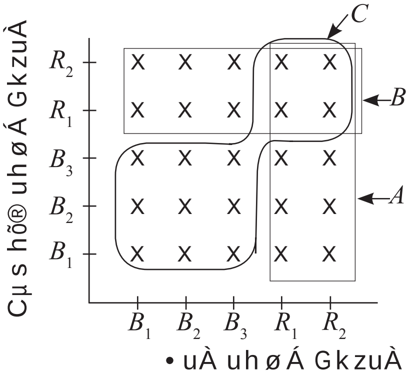
(c) C¸ £¢xPÐ®]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ.

(d) C¸ £¢xPÐ® J÷µ {Ó•ÒÍÚÁõP C¸zuÀ.

(e) SøÓ¢u£m\® J¸ £¢÷uÝ®]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ.

(i) ö|´¯›ø¯ {PÌuPÄ¨ ¤µ]Ú[Pø Íz wº¨£uØS¨ £¯ß£kzx®÷£õx C¯»zuUP GÀ»õ {PÌa]z öuõøh ø¯²® AÀ»x ©õv› öÁ Î ø¯²® \©uPÄÒ Í ÷£ÖPøÍU öPõs i¸US©õÖ Aø©zxUöPõÒ Í ÷Á s kö©Ú |õ® • ßÚº PØ÷Óõ®. ø£°À 3 }»{Ó¨ £¢xPÒ C¸US® A÷u ÷Áø Í]Á¨¦ {Ó¨ £¢xP Îß Gs o UøP Av¾® £õºUP 1 SøÓÁõP EÒ Í x. BP÷Á ø£°¼¸¢x J¸ }»{Ó¨ £¢x QøhzuÀ, J¸]Á¨¦ {Ó¨ £¢x QøhzuÀ BQ¯ C¸ {PÌa]PÐ® \©uPÄÒ ÍøÁ AÀ».

BÚõÀ £¢xPÒ A Í ÂÀ \©©õøP¯õÀ ¯õuõ° Ý® J¸ £¢x Qøh¨£uØPõÚ {PÌuPÄ \©©õS®. BP÷Á ©õv› öÁ Î ø¯ ö|´¯›°À Põmk®÷£õx ‰ßÖ }»{Ó¨ £¢xPø Í B_1, B_2, B_3 GÚÄ® C¸]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPø Í R_1, R_2 GÚÄ® SÔ¨÷£õ®.



• uÀ uhøÁ GkUS®÷£õx \©uPÄÒÍ ÷£øÓU Qøh Aa]¾® Cµs hõ® uhøÁ GkUS®÷£õx C¯»zuUP ÷£øÓ {ø»USzx Aa]¾® öPõs k SÔUP¨£k® ¦ÒÎPÎß ‰»® ©õv›öÁÎ Põmh¨£kQßÓx.

• uÀ Gkzu £¢øuz v¸®£ Cmk Cµs hõÁx £¢x GkUP¨£mk ÷\õvUP¨£kQßÓø©¯õÀ • uÀ {PÌa]²® Cµs hõÁx {PÌa]²® \õµõu {PÌa] PÍõS®.

குறிப்பு: ö|´¯›ø¯U öPõs k J¸ {PÌuPøÁU Põs£uØSz uµ¨£mkÒÍ {PÌa]US›¯ ¦ÒÎPÎß Gs oUøPø¯ ©õv› öÁÎ°À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs oUøP°ß AøµÁõ]ö¯ÚU Põmku÷Ás k®.

(ii)(a) • uØ£¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌa]US›¯ ¦ÒÎPÒ ö|´¯›°À Aøh¨¤mk *A* GÚU Põmh¨£mkÒÍÚ. AvÀ 10 ¦ÒÎPÒ EÒÍÚ. ©õv›öÁÎ°À 25 ¦ÒÎPÒ EÒÍÚ.

∴ • uØ £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= \frac{\text{Aøh¨¦ } A \text{ °À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs oUøP}}{\text{©õv› öÁÎ°À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs oUøP}}$$

$$= \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

(b) Cµs hõ® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌa]US›¯ ¦ÒÎPÒ ö|´¯›°À Aøh¨¤mk *B* GÚU Põmh¨£mkÒÍÚ.

∴ Cµs hõ® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= \frac{\text{Aøh¨¦ } B \text{ °À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs oUøP}}{\text{©õv› öÁÎ°À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs oUøP}}$$

$$= \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

(c) C¸ £¢xPÐ®]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ ¦ÒÎPÒ A, B Gß Ý® C¸ Aøh¨¦PÐUS® ö£õxÁõÚ ¦ÒÎPÍõS®. AvÀ 4 ¦ÒÎPÒ EÒÍÚ.

$\therefore$ Cµs k £¢xPÐ®]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= \frac{\text{C¸ Aøh¨¦PÐUS® ö£õxÁõÚ ¦ÒÎPÎß Gs o UøP}}{\text{©õv› öÁÎ °À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs o UøP}}$$

$$= \frac{4}{25}$$

(d) C¸ £¢xPÐ® J÷µ {ÓzøuU öPõs i¸¨£uØS Cµs k® }» {Ó©õP AÀ»x Cµs k®]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ ÷Ás k®. AuØS›¯ ¦ÒÎPÒ ¤µ÷u\® C CÀ Põmh¨£mkÒÍÚ. AvÀ EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs o UøP 13 BS®.

$\therefore$ C¸ £¢xPÐ® J÷µ {ÓzøuU öPõs i¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= \frac{\text{¤µ÷u\® } C \text{ °À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs o UøP}}{\text{©õv› öÁÎ °À EÒÍ ¦ÒÎPÎß Gs o UøP}}$$

$$= \frac{13}{25}$$

(e) SøÓ¢u£m\® J¸ £¢÷u Ý®]Á¨¦ ¨£¢uõP C¸¨¤ß JßÖ AÀ»x Cµs k®]Á¨¦ {Ó©õP C¸zuÀ ÷Ás k®. A, B BQ¯ C¸ Aøh¨¦PÎ ¾® EÒÍ GÀ»õ¨ ¦ÒÎPÐ® E›¯ÚÁõS®. AvÀ 16 ¦ÒÎPÒ C¸UQßÓø©¯õÀ, SøÓ¢u¨£m\® J¸ £¢÷u Ý®]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $= \frac{16}{25}$

uØ÷£õx Cµs k £i • øÓP Î À |øhö£Ö® \õº {PÌa]ö¯õßÔß {PÌuPøÁ Põs £øu Euõµn ö©õßÔß ‰»® £õº¨÷£õ®.

உதாரணம் 2

›PõÚõÂß ö£ß]À ö£mi °À 2 £aø\ {Ó¨ ö£ß]ÀPÐ® 3 PÖ¨¦ {Ó¨ ö£ß]ÀPÐ® EÒÍÚ. CÁØÔ¼¸¢x GÊ©õØÓõP J¸ ö£ß]ø»z öu›¢öukzxz uÚx |s ¤ \[P›USU öPõkUQßÓõº. Auß ¤ßÚº ›PõÚõÄ® J¸ ö£ß]ø» GÊ©õØÓõPz ÷uº¢öukUQßÓõº.

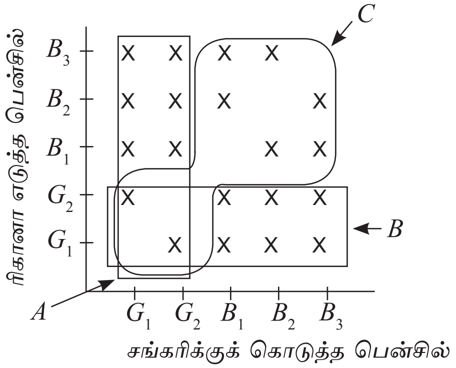
(i) ©õv› öÁÎ ø¯ J¸ ö|´¯› °À PõmkP.

(ii) ö|´¯›ø¯U öPõs k ¤ßÁ¸® {PÌa]PÒ JÆöÁõßÔÚx® {PÌuPøÁU Põs P.

(a) சங்கரிக்கு ஒரு பச்சை நிறப் பென்சிலைக் கொடுத்தல்
(b) ரிகானாவுக்கு ஒரு பச்சை நிறப் பென்சில் கிடைத்தல்
(c) இருவருக்கும் ஒரே நிறம் கிடைத்தல்
(d) சங்கரிக்கு மாத்திரம் ஒரு கறுப்பு நிறப் பென்சில் கிடைத்தல்

(i) ரிகானாவின் பென்சில் பெட்டியில் இருந்த இரு பச்சை நிறப் பென்சில்களையும் G_1, G_2 எனவும் மூன்று கறுப்பு நிறப் பென்சில்களையும் B_1, B_2, B_3 எனவும் கொள்வோம்.

சங்கரிக்குக் கொடுத்த பென்சில் R_1, R_2, B_1, B_2, B_3 ஆகியவற்றிற்கிடையே ஒன்றாகவும் ரிகானா எடுத்த பென்சிலும் அவற்றிடையே ஒன்றாகவும் இருக்கலாம்.ஆனால் \[P›USU QøhUS® ö£ß]À ›PõÚõÂØSU QøhUP •i¯õx BøP¯õÀ (R_1, R_1), (R_2, R_2), (B_1, B_1), (B_2, B_2), (B_3, B_3) ஆகிய புள்ளிகளுக்குரிய நிகழ்ச்சிகள் C¸UP •i¯õx. BP÷Á A¢u I¢x ¦ÒÎPÐ® uÂµ Gg]²ÒÍ 20 புள்ளிகள் மாத்திரம் நெய்யரியில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.



(ii) நெய்யரியைக் கொண்டு நிகழ்தகவைக் காண்பதற்குத் தரப்பட்டுள்ள நிகழ்ச் சிக்குரிய புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை மாதிரி வெளியில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.

(a) சங்கரிக்கு ஒரு சிவப்புப் பென்சிலைக் கொடுப்பதற்குரிய 8 புள்ளிகள் அடைப்பு A இல் உள்ளன.

$\therefore$ சங்கரிக்கு ஒரு பச்சை நிறப் பென்சிலைக் கொடுப்பதற்கான

$$\text{நிகழ்தகவு} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

(b) ரிகானாவிற்கு ஒரு பச்சை நிறப் பென்சில் கிடைப்பதற்குரிய புள்ளிகள் அடைப்பு B யில் உள்ளன. அதில் 8 புள்ளிகள் இருக்கின்றன.

$\therefore$ ரிகானாவிற்கு ஒரு பச்சை நிறப் பென்சில் கிடைப்பதற்கான

$$\text{நிகழ்தகவு} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

(c) C ¸ Á ¸ US® J÷µ {Ó•ÒÍ ö£ß]ÀPÒ Qøh¨£uØS›¯ ¦ÒÎPÒ ¤µ÷u\® C CÀ EÒÍÚ. AuõÁx C ¸ Á ¸ US® £aø\ {Ó® AÀ»x இருவருக்கும் கறுப்பு நிறம் கிடைக்க வேண்டும்.

∴ இருவருக்கும் ஒரே நிறம் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $= \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

(d) சங்கரிக்கு மாத்திரம் ஒரு கறுப்பு பென்சில் கிடைப்பதற்குரிய புள்ளிகள் Aøh¨ ¤mkU Põmh¨£mkÒÍÚ. \[P›US ©õzvµ® PÖ¨¦ {Óö©Û ß ரிகானாவுக்கு பச்சை நிறம் கிடைத்தல் வேண்டும். அத்தகைய 6 புள்ளிகள் உள்ளன.

∴ சங்கரிக்கு மாத்திரம் ஒரு கறுப்பு நிறப் பென்சில் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு
$= \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

பயிற்சி 25.2

1. ஒரு பெட்டியில் ஒரே அளவான 3 öÁÒøÍ {Ó¨ £¢xPÐ® 4 சிவப்பு நிறப் £¢xPÐ® EÒÍÚ. CÁØÔ¼ ¸ ¢x GÊ©õÓõP J ¸ £¢x GkUP¨£mk Auß {Ó® £›÷\õvUP¨£kQßÓx.

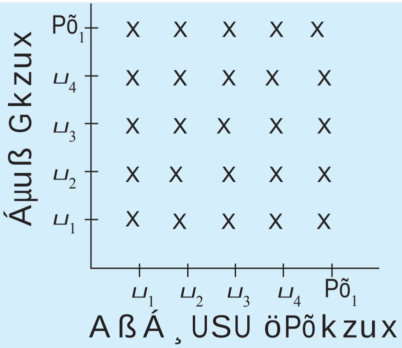
(a) சமதகவுள்ள பேறுகளை உள்ளடக்கிய மததிரிவெளி S இன் மூலகங்களைத் தருக.

(b) •u¼À Gkzu £¢øu «sk® ö£mi°À Cmk CßÝö©õ ¸ £¢x GÊ©õÓõP GkUP¨£mk {Ó® £›÷\õvUP¨£kQßÓx GÛß, சமதகவுள்ள எளிய நிகழ்ச்சிகள் உள்ளடங்கிய மாதிரி வெளியை நெய்யரியில் தருக.

(c) •u¼À Gkzu £¢x «sk® EÒ÷Í øÁUP¨£hõ©À Cµs hõÁx £¢x GÊ©õÓõP GkUP¨£mk {Ó® £›÷\õvUP¨£k©õ°ß ©õv› வெளியை நெய்யரியில் குறிக்க.

(d) Cµs k uhøÁPÎ¾® Gkzu £¢xPÒ Cµs k® J÷µ {ÓzøuU கொண்டவையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை மேற்குறித்த (b), (c) ஆகிய சந்தர்ப்பங்களுக்குரியதாகக் காண்க.

2. ஒரு பையில் ஒரே அளவான 4 மாம்பழங்களும் 1 மாங்காயும் உண்டு. CÁØÔ¼ ¸ ¢x JßøÓ GÊ©õÓõP Gkzu Áµuß CuøÚ uÚx | s£ÚõQ¯ AßÁ ¸ USU öPõkzuõß. ¤ßÚº Áµu Ý® JßøÓ Gkzuõß CuØöPÚ வரதன் தயாரித்த சம நேர்தகவுள்ள பேறுகளை உள்ளடக்கிய மாதிரிவெளி கீழே uµ¨£mkÒÍx.



(a) C¢ö|´¯›°À J¸ ÁÊ E s k. AuøÚa ^ºö\´x « s k® u¯õ›UP.
(b) \›¯õÚ ö|´¯›°¼¸¢x R÷Ç uµ¨£mkÒÍ {PÌuPÄPø ÍU Põ s P.

(i) C¸Á¸US® £Ç[PÒ QøhzuÀ
(ii) A ß Á ¸US ©õzvµ® £Ç® QøhzuÀ
(iii) J¸ Á¸US ©mk® £Ç® QøhzuÀ

(c) C[S SøÓ¢u£m\® J¸ Á¸U÷PÝ® £Çö©õßÖ Qøh¨£x {a\¯©õÚ {PÌÄ GÚ S©õº TÖQßÓõº. CUTØÔß ö\Æ øÁz ußø©ø¯U Põµ n [PÐhß Â ÍUSP.

3. J¸ _ØÖ»õ ö\ÀÁuØSz u¯õµõÚ ¥ØÓº uÚx Bøh¨ö£mi°¼¸¢u 4 öÁÒø Í {Ó ÷©Ø\møhPÎ¾® 3 PÖ¨¦ {Ó ÷©Ø\møhPÎ¼¸¢x GÊ©õÓõP Cµs k ÷©Ø\møhPø Í Gkzuõß.

(a) öÁÒø Í {Ó ÷©Ø\møhPÒ |õß øP²® W_1, W_2, W_3, W_4 GÚÄ® PÖ¨¦ {Ó ÷©Ø\møhPÒ ‰ß øÓ²® B_1, B_2, B_3 GÚÄ® öPõs k ©õv› öÁ Î ø¯z u¯õ›UP.

(b) ö|´¯›°¼¸¢x R÷Ç uµ¨£mkÒÍ JÆöÁõ¸ {Ìa]°Úx® {PÌuPøÁU Põ s P.

(i) Cµs k ÷©Ø\møhPÐ® öÁÒø Í¯õP C¸zuÀ.
(ii) J¸ ÷©Ø\møh ©õzvµ® öÁÒø Í¯õP C¸zuÀ.
(iii) SøÓ¢u £m\® J¸ ÷©Ø\møh÷¯Ý® öÁÒø Í¯õP C¸zuÀ.

4. J¸ £õzvµzvÀ J÷µ AÍÄ® Á i Á • ® öPõs h £õØ_øÁ²ÒÍ 3 CÛ¨¦PÐ® ÷uõh®£Ça _øÁ²ÒÍ 3 CÛ¨¦UPÐ® ¦Î¯®£Ça _øÁ²ÒÍ 1 CÛ¨¦® E s k. ›¯õ Ì CÁØÔ¼¸¢x Kº CÛ¨ø£ GÊ©õÓõP Gkzx _øÁzx¨ £õºzuõß. ¤ßÚº uÚx | s ¤¯õQ¯ Â âUS® Kº CÛ¨ø£ GÊ©õÓõP Gkzx ÁÇ[QÚõß.

(a) CÛ¨¦PÎ ß _øÁPø ÍU P¸zvØ öPõs k \©uPÄÒÍ ÷£ÖPø Í EÒÍhUQ¯ ©õv› öÁ Î ø¯ ö|´¯›°À SÔUP.

(b) ö|´¯›°¼¸¢x R÷Ç uµ¨£mkÒÍ JÆöÁõ¸ {PÌa]°Úx® {PÌuPøÁU Põs P.

(i) C¸Á¸US® J÷µ_øÁ²øh¯ Cµs k CÛ¨¦PÒ QøhzuÀ
(ii) J¸Á¸US ©mk® £õØ_øÁ²øh¯ Kº CÛ¨¦U QøhzuÀ
(iii) Â âUS¨ ¦ Î¯®£Ça _øÁ²øh¯ Kº CÛ¨¦U QøhzuÀ

25.3 மரவரிப்படத்தைப் பயன்படுத்திப் பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்

Kº GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ C¸ £i• øÓPø ÍU öPõs i¸US®÷£õx AÆÂ¸ £i• øÓPÐUS® E›¯ C¸ {PÌa]PÐh Ý® öuõhº¦£mh J¸ ¤µ]Úzøuz wº¨£uØS ©µÁ›¨£hzøu¨ £¯ß£kzu»õ®. ¤ßÁ¸® Euõµn [PøÍU öPõs k AuøÚ¨ £ØÔU PØP.
C¸ {PÌa]PÒ \õµõ {PÌa]PÍõP C¸US® \¢uº¨£zvØS Kº Euõµn® R÷Ç uµ¨£mkÒÍx.

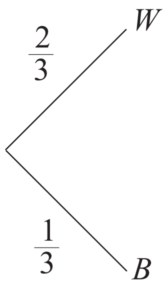
உதாரணம் 1

J¸ ø£°À J÷µ AÍÄÒÍ C¸ öÁÒøÍ {Ó¨ £¢xPÐ® J¸ PÖ¨¦ {Ó¨ £¢x® EÒÍÚ. Cv¼¸¢x GÊ©õØÓõP J¸ £¢øu öÁÎ÷¯ Gkzx Auß {Ó® SÔUP¨£kQßÓx. Auß ¤ßÚº AuøÚz v¸®£¨ ø£°À Cmk ©Ö£i²® J¸ £¢x Gkzx {Ó® SÔUP¨£kQßÓx.

(i) C¢u GÊ©õØÖ¨ £›÷\õuøÚ°ß ©õv›öÁÎ ø¯ J¸ ©µÁ›¨£hzvÀ Põmk P.
(ii) ©µÁ›¨£hzøuU öPõs k ¤ßÁ¸® {PÌa]PÎß {PÌuPøÁU Põs P.
(a) Cµs k •øÓPÐ® öÁÒø Í {Ó¨ £¢øu¨ ö£ÓÀ
(b) •u»õ® •øÓ J¸ öÁÒø Í {Ó¨ £¢x QøhzuÀ.
(c) J¸ öÁÒø Í {Ó¨ £¢x ©õzvµ® QøhzuÀ.
(d) SøÓ¢ux J¸ •øÓ÷¯Ý® J¸ öÁÒø Í {Ó¨ £¢x QøhzuÀ.

(i) J¸ £¢x öÁÒø Í {Ó©õP C¸¨£øu W CÚõ¾® J¸ £¢x PÖ¨¦ {Ó©õP C¸zuø» B CÚõ¾® SÔ¨÷£õ®. •u¼À Gkzu£¢x öÁÒø Í {Ó•ÒÍuõP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $\frac{2}{3}$ E® Ax PÖ¨¦ {Ó•ÒÍuõP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $\frac{1}{3}$ E® BS®. •u¼À Gk¨£uØS›¯ ©µÁ›¨£hzvß £Sv°ß QøÍ «x E›¯ {PÌuPøÁU SÔ¨÷£õ®.

முதலாவதாக எடுத்தல்



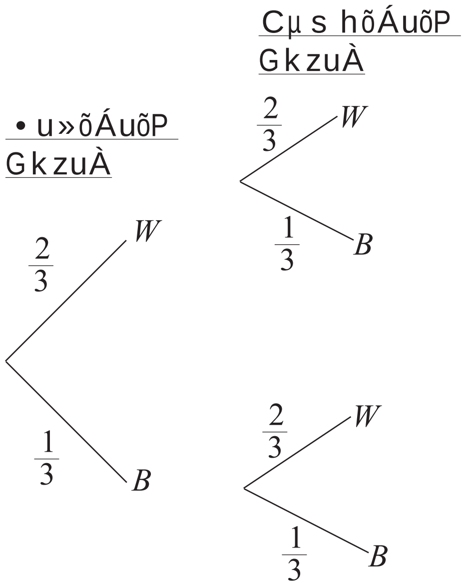
CÆÂ¸ QøÍPÎß«x® EÒÍ {PÌuPÄPÎß Tmkz öuõøP

$= \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

$= 1$

குறிப்பு : ©µ Á›¨£hzvß Kº Chzv¼¸¢x Â›²® QøÍPÎß «x EÒÍ {PÌuPÄPÎß Tmkz öuõøP 1 BS®.

C¨÷£õx ÷©ØSÔzu ©µÁ›¨£hzøu GÊ©õØÖ ÷\õuøÚ°ß Cµs hõ® £i • øÓ ÁøµUS® Â›Ä£kzx÷Áõ®.



•u»õÁuõP Gkzu £¢øuz v¸®£ ¨øß °À Cmk Cµs hõ® £¢x GkUP¨ £kQßÓø©¯õÀ Cµs hõ® £¢x GkUP¨£k®÷£õx ø£°À EÒÍ £¢x PÎß Gs o UøP ©õÖÁvÀø». BP÷Á Cµs hõÁuõP Gkzu J¸ £¢x® öÁÒøÍ {Ó©õP AÀ»x PÖ¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØ S›¯ {PÌuPÄ® •uØ \¢uº¨£zvÀ Gkzu öu£Ö©õÚ[PøÍ÷¯ GkUQßÓÚ. A¨ö£Ö©õÚ[PÒ E›¯ QøÍPÎß «x Põmh¨£mkÒÍÚ.

Ca\¢uº¨£zvÀ Kº Chzv¼¸¢x Â›²® QøÍPÎß «x EÒÍ {PÌuPÄPÎß Tmkz öuõøP 1 Gß£øu EÖv¨£kzxP.

(ii) C¸ \¢uº¨£[PøÍ²® P¸zvØöPõÒÐ®÷£õx C¯»zuUP |õßS {PÌa]PÒ EÒÍÚ. AøÁ ¤ßÁ¸® AmhÁøn°À E›¯ {PÌuPÄPÐhß Põmh¨£mkÒÍÚ.

{PÌa]	{PÌuPÄ	
(W, W)	$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$	$\frac{4}{9}$
(W, B)	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$
(B, W)	$\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{9}$
(B, B)	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$

C[S (W, W) ‰»® •uØ£¢x öÁÒø Í {Ó©õPÄ® Cµs hõÁx® öÁÒø Í {Ó•Ò ÍuõP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ Põmh¨£kQßÓx. CøÁ \õµ {PÌa]PÒ Gß£uõÀ CÁØøÓ ö£¸USÁuß ‰»® {PÌuPÄ ö£Ó¨£kQßÓx. CÆÁõÖ GkzxÒ Í (W, W), (W, B), (B, W), (B, B) Gß Ý® |õßS {PÌa]PÐ® u®•Ò ¦Ó }USÁÚÁõS®. AuØSU Põµ n ® C¢|õßS {PÌa]P Î À JßÖ Cµs k {PÌa]PÒ J÷µ ÷|µzvÀ |øhö£Ó ©õmhõx. CuØ÷PØ£ CÆÄuõµ n zvØS›¯ {PÌa]P Î ß {PÌuPÄPø ÍU R÷Ç Põmk÷Áõ®.

(a) Cµs k •øÓP Î ¾® öÁÒø Í ¨ £¢xPÒ Qøh¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= P(W, W)$$

$$= \frac{2}{9}$$ (AmhÁø n ø¯U öPõ s k)

(b) •u¼À J¸ öÁÒø Í ¨ £¢x Qøh¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= P(W, W) + P(W, B)$$

$$= \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

(c) 1 öÁÒø Í {Ó¨ £¢x ©õzvµ® Qøh¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= P(W, B) + P(B, W)$$

$$= \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

(d) SøÓ¢u £m\® J¸ öÁÒø Í {Ó¨ £¢÷u Ý® Qøh¨£uØPõÚ {PÌuPÄ

$$= P(W, W) + P(W, B) + P(B, W)$$

$$= \frac{4}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{2} = \frac{8}{9}$$

குறிப்பு : £Sv (d) °ß Âøhø¯ $1 - P(B, B)$ C¼¸¢x® ö£Ó»õ®.

C¸ {PÌa]PÐ® \õº {PÌa]PÍõP C¸US® \¢uº¨£zvØS Kº Euõµn® R÷Ç uµ¨£mkÒÍx.

உதாரணம் 2

J¸ ø£°À J÷µ AÍÄÒÍ 3]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPÐ® 2 }» {Ó¨ £¢xPÐ® EÒÍÚ. CÁØÔ¼¸¢x GÊ©õØÓõP J¸ £¢øu öÁÎ÷¯ Gkzx AuøÚz v¸®£¨ ø£°À Chõ©À Cµs hõÁx £¢øu Gkzx {Ó® SÔUP¨£kQßÓx.

(i) ©õv› öÁÎ ø¯ J¸ ©µÁ›¨£hzvÀ PõmkP.

(ii) ©µÁ›¨£hzøuU öPõ s k ¤ßÁ¸® {PÌa]PÎ ß {PÌuPÄPø ÍU Põ s P.

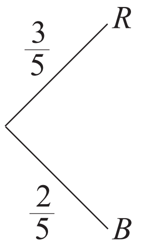
(a) C¸ \¢uº¨£[PÎ ¾® J¸]Á¨¦ {Ó¨ £¢x QøhzuÀ.

(b) J¸ \¢uº¨£zvÀ ©õzvµ® J¸]Á¨¦ {Ó¨ £¢x QøhzuÀ.

(c) SøÓ¢ux J¸ \¢uº¨£zv÷» Ý® J¸]Á¨¦ {Ó¨£¢x QøhzuÀ.

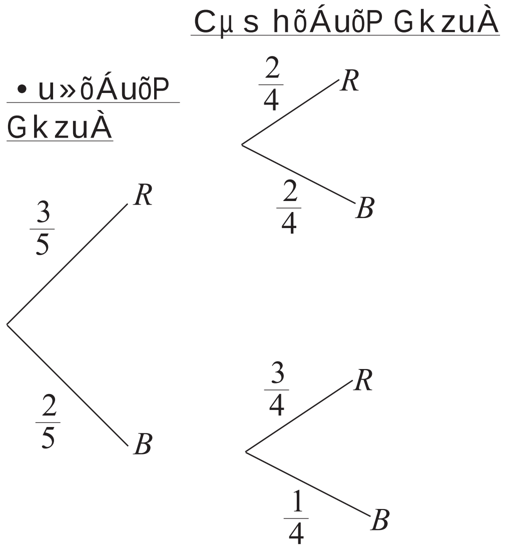
(i) ©µÁ›¨£hzvß •uØ£Sv R÷Ç Põ n ¨£kQßÓx.

• u»õÁuõP GkzuÀ



C[S R Cß ‰»® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸zu¾® B Cß ‰»® }»{Ó©õP C¸zu¾® Põmh¨£kQßÓÚ. ø£°À 3]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPÐ® 2 }»{Ó¨ £¢xPÐ® C¸UQßÓø©¯õÀ $P(R) = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{2}{5}$ BS®.

C¢{PÌÄ ©µÁ›¨£hzvÀ E›¯Qø ÍPÎ ß«x SÔ¨¤h¨£kQßÓx. C¨÷£õx ©µÁ›¨£hzvß •uØ£Svø¯ Â›Ä£kzxÁuß ‰»® Cµs hõÁuõP Gk¨£uØS›¯ {PÌuPÄPø ÍU Põmk÷Áõ®.



C¨£Sv°À QøÍPÎß «x Põmh¨£k® {PÌuPÄPÒ •uØ£Sv°À EÒÍ ö£Ö©õÚ[PÎ¼¸¢x ÷ÁÖ£mhøÁ¯õS®. •uÀ {PÌa]ø¯U P¸v Cµs hõ® {PÌa]°ß {PÌuPøÁ GkUP ÷Á s k®.

•uÀ £¢x]Á¨¦ {Ó©õÚöuÛ ß, ø£°À 2]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPÐ® 2 }»{Ó¨ £¢xPÐ® Gg] ° ¸US®.

$\therefore$ Cµs hõ® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $= \frac{2}{4}$

Cµs hõ® £¢x }» {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $= \frac{2}{4}$

•uØ £¢x }»{Ó©õP C¸¨¤ß, ø£°À 3]Á¨¦ {Ó¨ £¢xPÐ® 1 }» {Ó¨ £¢x® Gg] ° ¸US®.

$\therefore$ Cµs hõ® £¢x]Á¨¦ {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $= \frac{3}{4}$

Cµs hõ® £¢x }» {Ó©õP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPÄ $= \frac{1}{4}$

C¢{PÌuPÄPøÍ ©µÁ›¨£hzvÀ E›¯ QøÍPÎß «x SÔzx {PÌa] AmhÁø n ø¯¨ §µn ¨£kzx÷Áõ®. C¢|õßS {PÌa]PÎÚx® {PÌÄPÎ ß ö©õzu® 1 Gß£øu EÖv¨£kzxP.

நிகழ்ச்சி	நிகழ்தகவு	
(R, R)	$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$	$\frac{6}{20}$
(R, B)	$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$	$\frac{6}{20}$
(B, R)	$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$	$\frac{6}{20}$
(B, B)	$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$	$\frac{2}{20}$

இவ்வட்டவணையில் உள்ள (R, R), (R, B), (B, R), (B, B) BQ¯ {PÌa]PÒ u®•Ò புறநீக்குகின்றன. ஆகவே மரவரிப்படத்தைக் கொண்டு ஒரு குறித்த நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவைக் காண்பதற்கு நாம் அட்டவணையினூடாக அதற்குரிய நிகழ்ச்சிகளைத் தெரிந்தெடுத்து அவை நடைபெறுவதற்கான நிகழ்தகவுகளின் கூட்டுத்தொகையைப் காணல் வேண்டும்.

(a) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரு சிவப்பு நிறப் பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு

$$= P\,(R, R)$$
$$= \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

(b) ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரம் ஒரு சிவப்பு நிறப் பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு

$$= P\,(R, B) + P\,(B, R)$$
$$= \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

(c) SøÓ¢u¨£m\® J¸ •øÓ÷¯Ý® J¸]Á¨¦ {Ó¨£¢x கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு

குறிப்பு : பகுதி c யின் விடையை $1 - P\,(B, B)$ இலிருந்தும் பெறலாம்.

$$= P\,(R, B) + P\,(B, R) + P\,(R, R)$$
$$= \frac{6}{20} + \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

பயிற்சி 25.3

1. ஒரே வகையான 10 மின்குமிழ்கள் உள்ள ஒரு பெட்டியில் 3 மின்குமிழ்கள் பழுதானவை ஆகும். நிமலன் அவற்றில் ஒரு குமிழை எழுமாற்றாக எடுத்து அது பழுத்துள்ளதாவெனச் சோதித்து அதனைத் மீண்டும் இடமால் இரண்டாம் மின்குமிழை எடுத்துச் சோதிக்கின்றான்.
   (i) இந்த எழுமாற்றுப் பரிசோதனையின் மாதிரிவெளியை ஒரு மரவரிப் படத்தில் காட்டுக.
   (ii) •u¼À J ¸ £Ê xÒ Í ª ßS ª ÌPÒ QøhzuÀ, Cµ s hõÁuõPÄ® J ¸ £Ê xÒ Í ª ßS ª Ì QøhzuÀ Gß Ý® {P Ì a]a ÷\õ i \õº {P Ì a]PÒ GÚ {©»ß TÖQßÓõß. Ax \›¯õ, ¤øÇ¯õ GÚU Põµ n [PÐ h ß காட்டுக.
   (iii) ©µÁ›¨£hzøuU öPõ s k ¤ßÁ ¸® {P ÌuPÄPø ÍU Põ s P.
   (a) Gk zu C ¸ ª ßS ª ÌPÐ® £Ê xÒ ÍÚÁõP C ¸ zuÀ.
   (b) எடுத்த ஒரு மின்குமிழ் மாத்திரம் பழுதுள்ளதாக இருத்தல்.
   (c) SøÓ¢u£m\® J ¸ ª ßS ª ÷ÇÝ® £Ê xÒ ÍuõP C ¸ zuÀ.

2. *A* Gß Ý® Kº Eøu¨£õ¢uõmh Ãµº SÔzu J ¸ ÷£õm i ° À விளையாடுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{4}$ E® Ãµº *A* அப்போட்டியில் விளையாடினால் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{5}{8}$ உம் ஆவதுடன் விளையாடாவிடின் வெற்றி பெறுவதும் தோல்வியடைவதும் சமதகவுடையவனவாகும். இப்போட்டியானது öÁØÔ, ÷uõÀ Â CßÔ {øÓÄ ö£ØÓx.
   (i) *A* Gß Ý® Ãµº C¨÷£õm i ° À Â ø Í¯õhõv ¸¨£uØPõÚ {P ÌuPøÁU காண்க.
   (ii) *A* Gß Ý® Ãµº C¨÷£õm i ° À Â ø Í¯õhõv ¸¨¤ß öÁØÔ கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
   (iii) *A* Gß Ý® Ãµº Â ø Í¯õkÁøu²® Â ø Í¯õhõv ¸¨£øu²® •uÀ £Sv ° ¾® ÷£õm i ° À öÁØÔ ö£ÖÁøu²® ÷uõÀ Â¯øhÁøu²® இரண்டாவது பகுதியிலும் கொண்டு மாதிரிவெளியை ஒரு மரவரிப் படத்தில் குறிக்க.
   (iv) மரவரிப் படத்திலிருந்து இந்த உதைப்பந்தாட்டக் குழு போட்டியில் வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
   (v) *A* Gß Ý® Ãµº C¨÷£õm i ° À Â ø Í¯õkuÀ T i¯ A Ý T» • øh¯uõ Gß£øuU Põµ n [PÐ h ß u ¸ P.

3. ஒரு பையில் ஒரே அளவுள்ள 4 Â Íõ®£Ç [PÐ® 3 Â Íõ [Põ´PÐ® EÒÍÚ. கண்ணன் இவற்றில் ஒன்றை எழுமாற்றாக எடுத்து அது பழமெனின் அதனைத் v¸®£¨ ø£°À Chõ©À Cµs hõÁøu Gkzuõß. •u¼À Gkzux Põ´ GÛß, AuøÚz v¸®£¨ ø£°À Cmk Cµs hõÁøu Gkzuõß.

(i) இந்த எழுமாற்றுப் பரிசோதனையின் மாதிரிவெளியை ஒரு மரவரிப் படத்தில் காட்டுக.

(ii) Ps n Ûß ¤ßÁ¸® TØÖPÎÀ GøÁ ¤øÇö¯ÚU Põµn [PÐhß காட்டுக.

(a) "" •u¼À Gkzux £Ç©õPÄ® Cµs hõÁuõP Gkzux £Ç©õPÄ® இருத்தல் இரு சாரா நிகழ்ச்சிகள் ஆகும்.''

(b) "" •u¼À Gkzux Põ¯õPÄ® Cµs hõÁuõP Gkzux Põ¯õPÄ® இருத்தல் இரு சார் நிகழ்ச்சிகள்.''

(iii) ©µÁ›¨£hzøuU öPõs k ¤ßÁ¸® {PÌuPÄPø ÍU Põs P.

(a) எடுத்த இரண்டும் பழமாக இருத்தல்.

(b) இரண்டாவதாக எடுத்தது பழமாக இருத்தல்.

(c) எடுத்த இரண்டில் ஒன்று மாத்திரம் பழமாக இருத்தல்.

4. மோகனின் மாட்டுப் பண்ணையில் 5 G¸xPÐ® 15 £_UPÐ® EÒÍÚ. |õuÛß மாட்டுப் பண்ணையில் 2 G¸xUPÐ® 8 £_UPÐ® EÒÍÚ. ÷©õPÝ® |õuÝ® J¸ ©õk Ãu® £›©õØÔU öPõÒÁuØS Ehß£mhÚº. •u¼À ÷©õPß GÊ©õØÓõPz öu›¢öukzu J¸ ©õmøh |õuÝUS AÝ¨¤¯ ¤ßÚº |õuß GÊ©õØÓõPz öu›¢öukzu J¸ ©õmøh ÷©õPÝUS AÝ¨¤Úõº.

(i) மாதிரி வெளியை ஒரு மரவரிப்படத்தில் காட்டுக.

(ii) AuøÚU öPõs k ¤ßÁ¸® {PÌuPÄPø ÍU Põs P.

(a) £›©õÖøP¯õÀ ÷©õPÛß ©õmk¨ £s øn°À Kº G¸x SøÓuÀ.

(b) £›©õÔ¯ø©¯õÀ ÷©õPÛß ©õmk¨ £s øn°À Kº G¸x Av கரித்தல்.

(c) £›©õÔ¯ø©¯õÀ C¸ ©õmk¨ £s ønPÎ¾® G¸xPÐ® Gs oUøP²® £_UPÐ® Gs oUøP²® ©õÓõv¸zuÀ.

(iii) J÷µ |õÎÀ ÷©õPÝ® |õuÝ® |©x ©õmk¨ £s ønPÎ¼¸¢x J¸ ©õk Ãu® GÊ©õØÓõPz öu›¢öukzx |s£ß A¨x¼ß ÃmiØSa ö\ßÖ A[S C¸ ©õkPø Í²® £›©õÔU öPõs k ©õmk¨ £s øn களில் விடுவித்தனர் எனின் மேலே (ii) இல் உள்ள நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

5. ஒரு நோய்க்கு வழங்கப்படும் X, Y BQ¯ ©¸¢xPÒ •øÓ÷¯ 90%, 80% நோயைக் குணப்படுத்தின. ஒரு மருந்தினால் குணப்படுத்தாவிட்டால் மற்றைய மருந்து கொடுக்கப்படும். அதுவும் வெற்றி அளிக்காவிடின் அறுவைச் சிகிச்சை மேற்கொள்ளப்படும்.

(i) J¸ ÷|õ¯õÎUS •u¼À öPõkUP¨£kÁuØS EP¢u ©¸¢øuU Põµn [PÐhß PõmkP.

(ii) C¸ÁøP ©¸¢xPøÍ ÁÇ[Q¯ ¤ßÚº ÷|õ´ Sn¨£kÁuØPõÚ {PÌuPøÁ ¤ßÚ©õPz u¸P.

(iii) ஒரு நோயாளியில் அறுவை சிகிச்சையை மேற்கொள்வதற்கான நிகழ்தகவைத் தசமமாகக் காட்டுக.

6. J¸ {ÖÁ|zvÀ £o¯õØÖ® GÊx|º £uÂø¯²® öuõÈ»õÍº £uÂø¯²® ÁQ¨£ÁºPÎß uPÁÀPÒ ¤ßÁ¸® AmhÁøn°À Põn¨£kQßÓx.

பதவி \ பால்	ஆண்	பெண்	மொத்தம்
எழுதுநர்	5	8	13
öuõÈ»õÍº	2	1	3
மொத்தம்	7	9	16

(i) இந்நிறுவகத்திலிருந்து எழுமாற்றாக தெரிந்தெடுத்த ஒருவர்

(a) öuõÈ»õÍº £uÂø¯ ÁQ¨£ÁµõP

(b) பெண் எழுதுனராக

(c) ö£s GÛß AÁº öuõÈ»õÍº £uÂø¯ ÁQ¨£ÁµõP

இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(ii) இந்நிறுவனத்திலிருந்து எழுதுநர் பதவியை வகிக்கும் ஒருவரும் öuõÈ»õÍº £uÂ ÁQUS® J¸Á¸® GÊ©õØÓõPz தெரிந்தெடுக்கப்படுகின்றன.

(a) C¯»zuUP GÀ»õ ÷£ÖPøÍ²® J¸ ©µÁ›¨£hzvÀ PõmkP.

(b) Av¼¸¢x, öu›¢öukzu C¸Á›øh÷¯ J¸Á÷µÝ® BnõP

இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

7. ஒரு பெட்டியில் ஒரே அளவுள்ள 2 öÁÒøÍ {Ó¨ £¢xPÐ® 1 கறுப்பு நிறப் பந்தும் உள்ளன. இவற்றிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பந்தை வெளியே எடுத்து AuøÚ öÁÎ÷¯ Cmk Kº Cµshõ® £¢x GkUP¨£kQßÓx. CÆÁõÖ Gkzu C¸ £¢xPÎøh÷¯ SøÓ¢u£m\® Jß÷ÓÝ® öÁÒøÍ¨ £¢uõP இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

8. *A* GßÝ® J¸ ö£mi °À 3 }» {Ó ©õ¤ÒPÐ® 2]Á¨¦ {Ó ©õ¤ÒPÐ® Esk. *B* GßÝ® J¸ ö£mi °À 4 }» }» {Ó ©õ¤ÀPÐ® 5]Á¨¦ {Ó ©õ¤ÒPÐ® Esk. ö£mi *A* C¼¸¢x J¸ ©õ¤ø Í Gkzx ö£mi *B* C¾® ö£mi *B* C¼¸¢x J¸ ©õ¤ø Í Gkzx ö£mi *A* C¾® Ch¨£kQßÓx. ö£mi *A* C¾ÒÍ ©õ¤ÒP Î ß {Óz öuõSv ©õÓõv¸¨£uØPõÚ {PÌuPøÁU Põs P.

9. J¸ SÔzu ©PõÂzv¯õ»¯zvß uµ® 11 CÀ ‰ßÖ \©õ¢uµ ÁS¨¦PÒ EÒÍÚ. C®‰ßÖ ÁS¨¦PÎ¾® ©õn Áº Gs o UøPPÒ 2: 2: 3 GßÝ® ÂQuzvÀ EÒÍÚ. C®‰ßÖ ÁS¨¦PÎ¾® *A*, *B*, *C* GßÓ ‰ßÖ B]›¯ºPÒ P o u® PØ¤UQßÓÚº. Av£º u©x |®¤UøP°ß «x ¤ßÁ¸® TØøÓ Gkzx øµzxÒÍõº. "*A* PØ¤US® ÁS¨¤À 90%©õ n ÁºPÐ®, *B* PØ¤US® ÁS¨¤À 80% ©õ n ÁºPÐ® *C* PØ¤US® ÁS¨¤À 60% ©õ n ÁºPÐ® Gvº Á¸® £Ÿmø\°À]zv¯øhÁõºPÒ" CUTØÔß£i,

(i) A¨£õh\õø» °ß uµ® 11 C¼¸¢x GÊ©õØÓõPz ÷uº¢öukzu J¸ ©õ n Áß £Ÿmø\°À]zv¯øh¢uÁÚõP C¸¨£uØPõÚ {PÌuPøÁU Põs P.

(ii) ÷©÷» (i) Cß Âøh «x]zv¯øh¢u \uÃuzøu ©v¨¤kP.