A

01. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 සංඛ්‍යා ඇති තරම සමාන කාඩ්පත් අතරින් එක් කාඩ්පතක් සසම්භාවීව තෝරා ගනී. A, B, C සිද්ධීන් පහත පරිදි අර්ථ දක්වා ඇත.

A = {5 ට අඩු සංඛ්‍යාවක් ලැබීම}

B = {7 ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලැබීම}

C = {3 ගුණාකාරකයක් ලැබීම}

(i) P (A) (ii) P (B) (iii) P (C) සොයන්න.

02. මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලයේ ප්‍රවාහන සහ මෙහෙයුම් කළමනාකරණය (Transport & Logistics Management) පාඨමාලාව හදාරණ සිසුන් පිරිසක් කොළඹ - මාතර අධිවේගී මාර්ගයේ කොට්ටාව සේවා ස්ථානය පසුකර මාතර දිශාවට ගමන් කරන කාර් රථ සම්බන්ධ සමීක්ෂණයක් දිනයක් පුරාවට කරන ලදී. මෙය අවසානයේ දී ඔවුන් වාහනවල මාදිලිය (Brand Name) සහ වාහනය ලියාපදිංචි කළ පළාත දැක්වෙන පහත සටහන පිළියෙලකර ඇත.

පළාත \ මාදිලිය	Toyota	Nissan	Mitshubishi	Suzuki	Benz	BMW	Mazda	වෙනත්	එකතුව
WP (බස්නාහිර)	379	191	150	228	18	9	16	129	1120
SP (දකුණ)	226	149	101	159	5	3	1	210	854
CP (මධ්‍යම)	87	63	51	102	6	3	3	161	476
NP (උතුර)	13	9	11	21	0	0	1	36	91
NW (වයඹ)	21	17	20	32	3	2	2	38	145
NC (උතුරු මැද)	12	5	11	18	1	1	0	32	80
EP (නැගෙනහිර)	19	19	13	24	1	0	2	26	104
SG (සබරගමු)	31	14	19	19	2	3	4	41	123
UP (ඌව)	18	11	16	22	1	2	4	19	93
එකතුව	806	478	392	625	37	23	33	692	3086

Scanned with CamScanner

පහත සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා රථයක් Mitshubishi වර්ගයට අයත් රථයක් වීමේ සම්භාවිතාව

(ii) අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා රථයක් බස්නාහිර පළාත තුළ ලියාපදිංචි මෝටර් රථයක් වීමේ සම්භාවිතාව

(iii) අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා රථයක් බස්නාහිර පළාතට අයත් Mitshubishi වර්ගයේ රථයක් වීමේ සම්භාවිතාව

(iv) රථය බස්නාහිර පළාතට අයත් බව දන්නේ නම් Mitshubishi වර්ගයට අයත්වීමේ සම්භාවිතාව

(v) රථය Mitshubishi වර්ගයට අයත් බව දන්නේ නම් දකුණු පළාතට අයත්වීමේ සම්භාවිතාව

03. දිනක් තුළ ශ්‍රී ලංකාවේ වාහන රක්ෂණ සමාගම් සියල්ලෙහිම දුරකථන මධ්‍යස්ථාන (Call Centre) වලට වාර්තා වූ අනතුරු පිළිබඳ වාර්තාවක් පහත දැක්වේ.

වාහන වර්ගය	හානි වූ වාහන ප්‍රමාණය
කාර් රථ	146
වෑන් රථ	109
ජීප් රථ	42
කැබ් රථ	38
බස් රථ	12
ලොරි රථ	6
මෝටර් බයිසිකල්	103
ත්‍රී රෝද රථ	59
වෙනත් වාහන	78
එකතුව	**593**

මීළඟ අනතුර,

(i) අනතුරට ලක් වූ වෑන් රථයක් සම්බන්ධ වීමේ සම්භාවිතාව

(ii) අනතුරකට ලක්වූ ජීප් රථයක් හෝ වෑන් රථයක් සම්බන්ධවීමේ සම්භාවිතාව

(iii) අනතුරකට ලක්වූ මෝටර් බයිසිකලයක් සම්බන්ධ නොවීමේ සම්භාවිතාව

යන මේවා සොයන්න.

04. මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලයේ ඉංජිනේරු පීඨයේ උපාධිය හදාරන සිව්වන වසරේ සිසුන් පහත පරිදි සිය ක්ෂේත්‍ර (Fields) අනුව වර්ග වී ඇත.

Electronics - 100, Computer - 100 , Electrical - 50, Mechanical - 70, Chemical - 50, Civil - 100, Material - 30, Textile - 50, Earth Resources - 50

සිව්වන වසර සඳහා කණ්ඩායමෙන් අහඹු ලෙස සිසුවෙකු තෝරාගතහොත් එම ශිෂ්‍යයා

(i) Electronics පාඨමාලාව හදාරන්නෙකු වීමේ,

(ii) Electronics හෝ Electrical පාඨමාලාව හදාරන්නෙකු වීමේ,

(iii) Civil පාඨමාලාව හදාරන්නෙකු නොවීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

05. නොනැඹුරු සමාන දාදු කැට දෙකක මුහුණත්වල එක එකක 2, 3, 4, 6, 8, 12 අංක ලකුණු කර ඇත. ඒවා එකවිට උඩ දමනු ලැබුවහොත් උඩ අතට ලැබෙන මුහුණත්වල ලැබෙන සංඛ්‍යාවල ගුණිතය 24 වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

06. {1, 2, 3, 4, 5, 6} අංක යෙදූ සර්වසම දාදු කැට 2 ක් එකවර උඩ දමනු ලැබේ.

(i) නියැදි අවකාශය

(ii) දාදු කැට 2 ම සමාන අගයන් ලැබීමේ සම්භාවිතාව

(iii) පළමු දාදු කැටයේ අගය, 2 වන දාදු කැටයේ අගයට වැඩිවීමේ සම්භාවිතාව

(iv) දාදු කැට 2, අය ගණන්වල එකතුව 10 වීමේ සම්භාවිතාව

07. අංක 1 සිට 10 තෙක් අංක යෙදූ කවලම් කරන ලද කාඩ් කුට්ටමකින් අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ඉවතට ගැනීමේ සසම්භාවී පරීක්ෂණය සලකන්න. මීට අනුරූප A, B, C, D සිද්ධි පහත පරිදි අර්ථ දක්වා ඇත.

A = {ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීම} B = {ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීම}

C = {ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීම} C = {3 හි නිඛිල ගුණාකාරයක් ලැබීම}

පහත සඳහන් සම්භාවිතා ගණනය කරන්න.

(i) $P(A)$ (ii) $P(B)$ (iii) $P(C)$ (iv) $P(D)$

(v) $P(A \cap B)$ (vi) $P(B \cap C \cap D')$ (vii) $P(A \cup D)$

(viii) $P\{(A \cap C) \cup (B \cap D)\}$

08. සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය වයස අවුරුදු 50 ට වැඩි 2000 ක පිරිසක් සම්බන්ධ කරගෙන දියවැඩියාව සහ අධිරුධිර පීඩනය සම්බන්ධව කරනු ලැබූ සමීක්ෂණයකදී පහත දැක්වෙන තොරතුරු සොයාගන්නා ලදී.

දියවැඩියාවෙන් පෙළෙන අය	-	350
අධි රුධිර පීඩනයෙන් පෙළෙන අය	-	480
රෝග දෙකෙන්ම පෙළෙන අය	-	200

අහඹු ලෙස වයස අවුරුදු 50 ට වැඩි අයෙක් තෝරාගතහොත්,

(i) ඔහුට දියවැඩියා රෝගය පැවතීමේ සම්භාවිතාව

(ii) ඔහුට ඉහත රෝග දෙක අතරින් දියවැඩියා රෝගය පමණක් පැවතීමේ සම්භාවිතාව

(iii) ඔහුට දියවැඩියා රෝගය නොමැති වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

B

09. A, B සිද්ධීන් 2 ක් සැලකූ විට,
$P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.55$, $P(A \cap B) = 0.15$ වේ.

(i) $P(A')$ (ii) $P(B')$

(iii) $P(A \cup B)$ (iv) $P(A \cap B')$

(v) $P(B \cap A')$ (vi) $P[A' \cap B']$

(vii) $P[A' \cup B']$ සොයන්න.

Scanned with CamScanner

10. A හා B යනු $P(A) = 0.5$ ද $P(B') = 0.4$ ද $P(A \cup B) = 0.8$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cap B)'$

(iii) $P(A \cap B')$ (iv) $P(A' \cup B')$ සොයන්න.

11. A හා B යනු $P(A) = \frac{5}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ සහ $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cup B)$ (ii) $P(A')$

(iii) $P(B')$ (iv) $P(A' \cap B')$

(v) $P(A' \cup B')$ (vi) $P(A \cap B')$

(vii) $P(B \cap A')$ යන සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

12. A හා B යනු $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B) = \frac{3}{7}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cap B)'$ (ii) $P(A \cup B)$

(iii) $P(A' \cup B')$ (iv) $P(A' \cap B')$ සොයන්න.

13. $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.3$ හා $P(A \cup B) = 0.4$ නම්

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cap B')$ (iii) $P(A' \cap B)$ සොයන්න.

A හා B යනු අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

14. A හා B යනු අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකකි.

$P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ නම්

(i) $P(B')$ (ii) $P(A \cap B)'$ සොයන්න.

A හා B යනු අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

15. A හා B යනු අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. $P(A) = \frac{1}{5}$ හා $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ නම්,

(i) $P(B)$ (ii) $P(B')$ (iii) $P(A \cap B)'$ සොයන්න.

A' හා B' යනු අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

16. A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. A' හා B' ද අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. එවිට $P(A') = P(B)$ වන බව පෙන්වන්න.

17. A, B, C යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි තුනකි. A, B, C සිද්ධීන්ගේ සම්භාවිතා සඳහා මින් පිළිගත හැක්කේ කුමන අගයන් කුලකයද? හේතු දක්වන්න.

(i) $P(A) = 0.5$ $P(B) = 0.3$ $P(C) = 0.25$

(ii) $P(A) = 0.4$ $P(B) = 0.35$ $P(C) = 0.2$

(iii) $P(A) = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{1}{2}$ $P(C) = \frac{1}{4}$

Scanned with CamScanner

10. A හා B යනු $P(A) = 0.5$ ද $P(B') = 0.4$ ද $P(A \cup B) = 0.8$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cap B)'$
(iii) $P(A \cap B')$ (iv) $P(A' \cup B')$ සොයන්න.

11. A හා B යනු $P(A) = \frac{5}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ සහ $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cup B)$ (ii) $P(A')$
(iii) $P(B')$ (iv) $P(A' \cap B')$
(v) $P(A' \cup B')$ (vi) $P(A \cap B')$
(vii) $P(B \cap A')$ යන සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

12. A හා B යනු $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B) = \frac{3}{7}$ හා $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ වන පරිදි වූ සිද්ධි 2 කි.

(i) $P(A \cap B)'$ (ii) $P(A \cup B)$
(iii) $P(A' \cup B')$ (iv) $P(A' \cap B')$ සොයන්න.

13. $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.3$ හා $P(A \cup B) = 0.4$ නම්

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cap B')$ (iii) $P(A' \cap B)$ සොයන්න.

A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

14. A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි දෙකකි.

$P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ නම්

(i) $P(B')$ (ii) $P(A \cap B)'$ සොයන්න.

A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

15. A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. $P(A) = \frac{1}{5}$ හා $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ නම්,

(i) $P(B)$ (ii) $P(B')$ (iii) $P(A \cap B)'$ සොයන්න.

A' හා B' යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

16. A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. A' හා B' ද අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. එවිට $P(A') = P(B)$ වන බව පෙන්වන්න.

17. A, B, C යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි තුනකි. A, B, C සිද්ධීන්ගේ සම්භාවිතා සඳහා මින් පිළිගත හැක්කේ කුමන අගයන් කුලකයද? හේතු දක්වන්න.

(i) $P(A) = 0.5$ $P(B) = 0.3$ $P(C) = 0.25$
(ii) $P(A) = 0.4$ $P(B) = 0.35$ $P(C) = 0.2$
(iii) $P(A) = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{1}{2}$ $P(C) = \frac{1}{4}$

Scanned with CamScanner

C

23. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ යන සූත්‍රය නැවත නැවත භාවිතයෙන්,

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(C \cap A) + P(A \cap B \cap C)$$ බව පෙන්වන්න.

24. $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(B) = \frac{1}{15}$, $P(C) = \frac{3}{20}$, $P(A \cap B) = \frac{2}{15}$, $P(B \cap C) = \frac{1}{5}$,

$P(A \cup B \cup C) = \frac{21}{60}$, $P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{10}$ නම්,

(i) $P(A \cap C)$ (ii) $P(A' \cap C')$ සොයන්න.

25. A හා B යනු ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම්,

(i) $P\{(A' \cap B) \cup (A \cap B')\} = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$

(ii) $P(A \cap B) \leq P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$ බව පෙන්වන්න.

26. A, B හා C යනු Ω නියැදි අවකාශයෙහි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා නිරවශේෂ සිද්ධි යැයි ගනිමු.

$P(A) = 2P$, $P(B) = P^2$ හා $P(C) = 4P - 1$ නම්, P හි අගය සොයන්න.

27. A හා B යනු අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි 2 කි. $P(A) = \frac{1}{5}$ හා $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ නම්,

(i) $P(B)$ (ii) $P(B')$ (iii) $P(A \cap B)'$

සොයන්න. A' හා B' අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

28. මල්ලක රතු, නිල් සහ කොළ පන්දු ඇත. මල්ලෙන් අහඹු ලෙස බෝලයක් ඉවතට ගනී. එම පන්දුව රතු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව, නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව මෙන් 1.5 ගුණයකි. නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාවය කොළ එකක් වීමේ සම්භාවිතාවය මන් දෙගුණයකි. ඉවතට ගත් පන්දුව

(i) රතු එකක් වීමේ,

(ii) නිල් එකක් වීමේ,

(iii) කොළ එකක් වීමේ,

(iv) රතු එකක් හෝ නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

29. A, B සහ C නම් ක්‍රීඩකයෝ තිදෙනෙක් ධාවන තරඟයකට සහභාගී වෙති. A දිනීමේ හැකියාව B දිනීමේ හැකියාව මෙන් $\frac{1}{2}$ ක් වන අතර B දිනීමේ හැකියාව C දිනීමේ හැකියාව මෙන් තුන් ගුණයකි.

Scanned with CamScanner

(i) එක් එක් ක්‍රීඩකයා ජයග්‍රහණය කිරීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

(ii) A හෝ C දිනීමේ සම්භාවිතාව කුමක්ද?

ක්‍රීඩකයින් තිදෙනාට එකවර ජය ගත නොහැකි යැයි උපකල්පනය කරන්න.

30. එක්තරා සමාගමක අවශ්‍යතා A, B සහ C යන බෙදා හරින්නන් තිදෙනාගෙන් සපුරාගනු ලැබේ.

(i) බෙදාහරින්නන් තිදෙනාට ම ඇණවුමක් ලැබීමේ හැකියාව සමාන වන විට

(ii) B හා C යන දෙදෙනාට ඇණවුමක් ලැබීමේ හැකියාවන් සමාන වන අතර A, ඇණවුමක් ලැබීමේ හැකියාව අනෙක් දෙදෙනාගෙන් ඕනෑම අයෙකුගේ හැකියාව මෙන් දෙගුණයක් වන විට, A, ට ඇණවුමක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

31. කිසියම් සසම්භාවී පරීක්ෂණයක Ω නියැදි අවකාශය පහත පරිදි වේ.

$\Omega = \{A, B, C\}$, A, B, C අන්‍යෝන්‍ය බහිෂ්කාර වේ.

පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා P (A) සොයන්න.

(i) $P(B) = \frac{1}{3}$ හා $P(C) = \frac{1}{4}$

(ii) $P(A) = 2P(B)$ සහ $P(C) = \frac{1}{4}$

(iii) $P(B \cup C) = 2P(A)$

(iv) $P(C) = 2P(B)$ සහ $P(B) = 3P(A)$

D

32. $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.4$, $P(A \cap B) = 0.1$ නම්,

(i) $P(B/A)$ (ii) $P(A/B)$ සොයන්න.

33. A හා B ඕනෑම සිද්ධි 2 ක් වන අතර $P(A) = \alpha$ ද $P(B) = b$ ද $P(A \cap B) = c$ ද වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන පෙන්වන්න.

(i) $P(A \mid B) = \frac{c}{b}$ (ii) $P(B \mid A) = \frac{c}{a}$

(iii) $P(B' \mid A') = \frac{1 - a - b + c}{1 - a}$ (iv) $P(A' \mid B') = \frac{1 - a - b + c}{1 - b}$

34. A හා B යනු සිද්ධි දෙකකි. $P(A) = \frac{7}{9}$, $P(A \cap B) = \frac{4}{9}$, $P(A \mid B) = \frac{2}{3}$ වේ.

(i) $P(B)$ (ii) $P(A \mid B')$ (iii) $P(B \mid A)$

(iv) $P(B' \mid A)$ (v) $P(B' \mid A')$ ගණනය කරන්න.

Scanned with CamScanner

35. A සිදුවීමේ සම්භාවිතාව 0.6 කි. B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව 0.3 කි. A හෝ B වලින් අඩුගණනේ එකක්වත් සිදුවී තිබීමේ සම්භාවිතාව 0.8 කි.

(i) සිද්ධි දෙකම සිදුවීමේ
(ii) එක සිද්ධියක් පමණක් සිදුවීමේ
(iii) A සිදුවී ඇතිවිට B සිදුවීමේ
(iv) B සිදු නොවී ඇතිවිට A සිදුනොවීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

36. A සහ B සිද්ධීන් දෙකක් සඳහා $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B \mid A) = \frac{1}{4}$ සහ $P(B' \mid A') = \frac{4}{5}$ වේ.

පහත සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) $P(B' \mid A)$ (ii) $P(A \cap B)$ (iii) $P(B)$ (iv) $P(A \cup B)$

37. A සහ B යන සිද්ධි සඳහා $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B' \mid A) = \frac{3}{4}$ සහ $P(B \mid A') = \frac{1}{3}$ වේ.

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P'(A \cap B)$
(iii) $P(A \cup B)$ (iv) $P(A \mid B)$
(v) $P(A' \mid B')$

38. A හා B යනු $P(A' \cap B') = \frac{7}{30}$ සහ $P(A') = \frac{7}{12} = P(A' \mid B)$ වන පරිදි වූ සසම්භාවී සිද්ධි දෙකකි.

(i) $P(B' \mid A')$ (ii) $P(B')$
(iii) $P(A' \mid B')$ (iv) $P(A' \cup B')$ සොයන්න.

A හා B සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද? ඒවා ස්වායත්ත වේද? එක් එක් අවස්ථාවේ දී ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

39. ළමුන් 100 ක කණ්ඩායමක 40 දෙනෙකු ළඟ පූසන් ද, 25 දෙනෙකු ළඟ බල්ලන් ද ඇත. ඒ අතරින් 15 දෙනෙකු ළඟ වර්ග දෙකෙන්ම සතුන් ඇත.

අහඹු ලෙස ළමයෙක් තෝරා ගතහොත් ඔහු ළඟ
(i) පූසකු හෝ බල්ලෙකු සිටීමේ,
(ii) සතුන් දෙවර්ගයෙන් එක් අයෙකු පමණක් සිටීමේ,
(iii) පූසකු සිටින්නේ නම්, බල්ලෙකු ද සිටීමේ,
(iv) සතුන් දෙවර්ගයෙන් එක් අයෙකු පමණක් සිටින්නේ නම් බල්ලෙකු සිටීමේ, සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

40. වෛද්‍යවරයෙක් රෝගීන් 150 ක් පරීක්ෂා කිරීමේදී 90 දෙනෙකුට හෘද රෝග ද 50 දෙනෙකුට දියවැඩියාවට ද, 30 දෙනෙකුට රෝග දෙක ම ද ඇති බව සොයාගන්නා ලදී.

සසම්භාවී ලෙස රෝගියෙකු තෝරාගත් විට,

(i) ඔහු හදවත් රෝගියෙකු ලෙස හඳුනාගෙන ඇති විට දියවැඩියා රෝගියෙකු වීමේ,

(ii) ඔහු දියවැඩියා රෝගියෙකු ලෙස හඳුනාගෙන ඇති විට හදවත් රෝගියෙකු වීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

41. පරිගණක පන්තියක ළමුන්ගෙන් 40% ක් *email* පණිවුඩ යැවීමට *Gmail Account* පාවිච්චිකරන අතර 25% ක් *Hotmail Account* පාවිච්චි කරයි. 15% ක පිරිසක් එම ගිණුම් වර්ග 2 ම උපයෝගී කර ගනී.

අහඹු ලෙස තෝරාගත් සිසුවකුට,

(i) *Gmail Account* එකක් ඇත්නම්, *Hot mail Account* එකක් ද තිබීමේ සම්භාවිතාව,

(ii) *Hot mail Account* එකක් ඇත්නම්, *Gmail Account* එකක් නොතිබීමේ සම්භාවිතාව,

(iii) *Gmail Account* එකක් හෝ *Hot mail Account* එකක් නොතිබීමේ සම්භාවිතාව, සොයන්න.

42. ගණිත අංශයෙන් උසස් පෙළ හදාරන පිරිමි ළමුන් 200 දෙනෙක්ගෙන් ලබාගත් තොරතුරු අනුව ඉන් 67 දෙනෙකු *Scounting* කරන අතර 36 දෙනෙකු *Cadeting* කරයි. 13 දෙනෙකු එම ව්‍යාපාර දෙකටම සම්බන්ධ වී සිටී. අහඹු ලෙස තෝරාගත් සිසුවකු *Scounting* කරන සිසුවකු බව දනී නම් ඔහු *Cadeting* කරන සිසුවකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

43. $P(A) = \dfrac{1}{3}$, $P(B) = \dfrac{13}{25}$, $P(B \mid A') = \dfrac{11}{20}$ නම්,

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (ii) $P(A' \mid B)$ (iv) $P(A \mid B)$

A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

44. A සහ B යනු ඕනෑම සිද්ධි දෙකක් නම්, පහත සඳහන් ප්‍රතිඵල සනාථ කරන්න.

(i) $P(A) . P(B \mid A) = P(B) . P(A \mid B)$

(ii) $P(A \cap B \cap C) = P(A) . P(B \mid A) . P(C \mid A \cap B)$

(iii) $P(B \mid A) + P(B' \mid A) = 1$

45. A, B, C යනු ඕනෑම සිද්ධි තුනක් වන විට $P(A \mid C) > P(B \mid C)$ ද $P(A \mid C') > P(B \mid C')$ ද ලෙස දී ඇත. $P(A) > P(B)$ බව සාධනය කරන්න.

46. A, B, C යනු ඕනෑම සිද්ධි තුනක් නම්, $P(A \cup B \cup C) = 1 - P(A') P(B' \mid A') P(C' \mid A' \cap B')$ බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

47. මලල ක්‍රීඩා තරඟයකදී 100m හා 200m දුර දිවීමේ තරඟ දෙකකට ක්‍රීඩිකාවක් තරඟ වදිනු ලැබේ. අතීත දක්ෂතා අනුව ඇයට 100m තරඟයෙන් ජය ගැනීමේ 0.6 ක සම්භාවිතාවක් ද, 200m තරඟයෙන් ජය ගැනීමේ 0.8 ක සම්භාවිතාවක් ද එකම තරඟයකින්වත් ජය නොගැනීමේ 0.1 සම්භාවිතාවක් ද ඇති බව දැනී. එම ක්‍රීඩිකාවගේ මව ක්‍රීඩා තරඟය නැරඹීමට පැමිණෙන අවස්ථාවේදී ඇය 100m ~~කඩුලු පැනීමට~~ සහභාගි වී පරාජයට පත් වී තිබිණ. එම ක්‍රීඩිකාව තරඟයෙන් ජය ගනී යයි ඇගේ මවට බලාපොරොත්තු විය හැකි සම්භාවිතාව සොයන්න.

48. මිශ්‍ර පාසලක උසස් පෙළ ළමුන්ගෙන් 60% ක් ශිෂ්‍යාවන් වන අතර 40% ක් ශිෂ්‍යයන් වේ. ශිෂ්‍යාවන්ගෙන් 10% ක්ද ශිෂ්‍යයන්ගෙන් 25% ක්ද සංයුක්ත ගණිතය විෂය හදාරයි. ඉන් අහඹු ලෙස ළමයෙකු තෝරාගත් විට එම ළමයා සංයුක්ත ගණිතය හදාරන්නෙකු නම්, ශිෂ්‍යාවක වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

E

49. $P(A) = \frac{40}{11}$, $P(A \cap B) = \frac{5}{40}$, $P(B \cap C) = \frac{3}{20}$, $P(A \cap C) = \frac{3}{40}$ හා

$P\{A \mid (B \cap C)\} = \frac{1}{3}$ නම් $P\{(B \cup C) \mid A\}$ සොයන්න.

50. $P(A) = \frac{12}{25}$, $P(B) = \frac{11}{25}$, $P(C) = \frac{2}{5}$, $P(C \mid A) = \frac{5}{24}$, $P(A \mid B) = \frac{3}{11}$,

$P(B \mid C) = \frac{7}{20}$ සහ A, B, C නිරවශේෂ සිද්ධි $P(A \cap B \cap C)$ නම් සොයන්න.

51. $P(A \mid B) = \frac{1}{3}$ $P(B \mid A) = \frac{1}{2}$, $P(A \mid C) = \frac{1}{4}$, $P(C \mid A) = \frac{1}{5}$, $P(B \cap C) = \frac{1}{6}$

$P(A) + P(B) + P(C) = 1$ නම්

(i) $P(A)$ (ii) $P(B)$ (iii) $P(C)$

(iv) $P(B' \mid C')$ (v) $P(C' \mid B')$ සොයන්න.

52. $P(A) = \frac{11}{40}$, $P(A \cap B) = \frac{5}{40}$, $P(B \cap C) = \frac{3}{20}$, $P(A \cap C) = \frac{3}{40}$ හා

$P[A \mid (B \cap C)] = \frac{1}{3}$ නම්, $P[(B \cup C) \mid A]$ සොයන්න.

53. A සහ B නියැදි අවකාශයේ සිද්ධි දෙකකි. $P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)}$ බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

54. A, B අන්‍යෝන්‍ය ලෙස බහිෂ්කාර වේ. $P(A) = a$, $P\left(\frac{A}{B}\right) = b$, $P\left(\frac{B}{A}\right) = 1 - c$ වේ නම් $ab + b + c = 1$ බව පෙන්වන්න.

55. A සහ B යනු S නියැදි අවකාශයේ සහ සංඝටික සිද්ධි අවකාශයේ සිද්ධීන් දෙකකි. A සිද්ධිය සිදුවී ඇති විට B සිද්ධිය සිදුවීමේ අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව අර්ථ දක්වන්න.

$P\left(\frac{A}{B'}\right) = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{1 - P(B)}$ බව පෙන්වන්න.

ආනන්ද විද්‍යාලයේ ගණිත අංශයට ඇතුලත් වීම සඳහා පවත්වනු ලැබූ විභාගයට ගණිතය සහ විද්‍යාව යන විෂයන් දෙකක් ඇතුලත් වේ. පරීක්ෂණයට පෙනී සිටි ශිෂ්‍යයින්ගෙන් අහඹු ලෙස තෝරාගත් ශිෂ්‍යයෙක් ගණිතයෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි. ගණිතයෙන් අසමත් බව දී ඇති විට විද්‍යාවෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ ක් වේ. ගණිතයෙන් සමත් යැයි දී ඇති විට විද්‍යාවෙන් අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ වේ.

(i) විද්‍යාවෙන් සමත් වීම
(ii) ගණිතයෙන් සහ විද්‍යාවෙන් සමත් වීම
(iii) ගණිතයෙන් හෝ විද්‍යාවෙන් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

56. 5 වැන්නේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන්ගෙන් 15% ක් ගණිතය අසමත් විය. සිංහල භාෂාවෙන් 10% ක් අසමත් විය. 5% ක් සිංහල භාෂාව සහ ගණිතය යන විෂයන් දෙකම අසමත් විය. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් විභාගයට පෙනී සිටි ශිෂ්‍යයකු,
(i) ගණිතය අසමත් නම් සිංහල භාෂාවද අසමත් වීමේ
(ii) සිංහල භාෂාව අසමත් නම් ගණිතයද අසමත් වීමේ
(iii) ගණිතය හෝ සිංහල භාෂාව හෝ අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

F

57. A හා B යනු ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකක් වන විට,
(i) A හා B' (ii) A' හා B (iii) A' හා B' ද ස්වායත්ත සිද්ධීන් වේ. බව පෙන්වන්න

58. A හා B යන සිද්ධි දෙක ස්වායත්ත නම්,
(i) $P(B \mid A) = P(B)$ (ii) $P(B' \mid A) = P(B')$
(iii) $P(B \mid A') = P(B)$ (iv) $P(B' \mid A') = P(B')$ බව පෙන්වන්න.

59. A හා B යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක සිද්ධි 2 ක් වන අතර $P(A) = 0.5$ ද $P(A \cup B) = 0.6$ ද $P(A) = x$ ද වේ. A හා B සිද්ධීන් ස්වායත්ත වන පරිදි x සොයන්න.

Scanned with CamScanner

60. A හා B සිද්ධීන් සඳහා $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{2}{5}$ සහ $P(B|A') = \frac{11}{20}$ වේ.

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(A'|B)$ (iv) $P(A|B)$

සොයන්න. A සහ B සිද්ධීන් ස්වායත්ත වේද? අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද? යන්න පරීක්ෂා කරන්න.

61. යුධ හමුදාවේ A හා නාවික හමුදාවේ N ක්‍රීඩකයන් දෙදෙනෙකු ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමේ තරඟයකට සහභාගී වේ. A නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමේ සම්භාවිතාව 0.8 ද, N නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමේ සම්භාවිතාව 0.6 ද, වේ. A නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීම හා N නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීම ස්වායත්ත යැයි සිතා පහත සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

(i) A හා N යන දෙදෙනාම නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීම.
(ii) A පමණක් නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීම.
(iii) A හා N යන දෙදෙනාම නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි නොතැබීම.
(iv) එක් අයෙකු පමණක් නිවැරදිව ඉලක්කයට වෙඩි තැබීම.

62. එක්තරා පාසලක ශිෂ්‍යයන් තිදෙනෙක් මැරතන් තරඟයකට සහභාගී වීමට ඉදිරිපත් වී ඇත. ඔවුන් තරඟය නිම කිරීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් 0.9, 0.7 හා 0.6 වේ. එක් එක් අයගේ ක්‍රියාව අන් අයගේ ක්‍රියාවෙන් ස්වායත්ත යැයි උපකල්පනය කරමින්, ශිෂ්‍යයන් තිදෙනාගෙන් අඩු තරමින් එක් අයෙකුවත් තරඟය නිම කිරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

63. ළමයෙක් උසස් පෙළ සඳහා සිංහල, ඉංග්‍රීසි සහ තොරතුරු තාක්ෂණය යන විෂයන් හදාරයි. ඇය සිංහල විෂය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව 0.7 ද, ඉංග්‍රීසි විෂය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව 0.8 ද, තොරතුරු තාක්ෂණ විෂය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව 0.6 ද වේ. එක් එක් විෂයේ ඇයගේ දක්ෂතාවය එකිනෙකින් ස්වායත්ත වන්නේ නම් පහත සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) විෂයන් තුනම අසමත් වීම.
(ii) අඩුම ගණනේ එක් විෂයක්වත් අසමත් වීම.
(iii) අඩුම ගණනේ එක් විෂයක්වත් අසමත් බව දී ඇති විට තොරතුරු තාක්ෂණය විෂය අසමත්ව තිබීම.

64. A, B හා C යනු එකිනෙකට ස්වායත්ත සිද්ධීන් 3 ක් නම්,
(i) A', B හා C ස්වායත්ත බව ද,
(ii) A', B' හා C ස්වායත්ත බව ද,
(iii) A', B' හා C' ස්වායත්ත බව ද, පෙන්වන්න.

65. A හා B ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකකි. $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.15$ නම් පහත සඳහන් සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) $P(A|B)$ (ii) $P(A|B)$ (iii) $P(A \cap B)'$

Scanned with CamScanner

66. $P(A) = \frac{5}{12}$, $P(A|B)' = \frac{7}{12}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$

$P(A) = \frac{5}{12}$, $P(A|B') = \frac{7}{12}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ නම් පහත සඳහන් සම්භාවිතා සොයන්න.

(i) $P(B)$ (ii) $P(A|B)$ (iii) $P(B|A)$ (iv) $P(A \cup B)$

A හා B ස්වායත්ත වේද? A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේද?

67. අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර විභාගයෙන් ඉංග්‍රීසි විෂයය නාගරික ශිෂ්‍යයෙක් (A) සමත් වීමේ ප්‍රතිශතය 75% ක් වේ. ගම්බද ශිෂ්‍යයෙක් (B) සමත්වීමේ ප්‍රතිශතය 40% ක් වේ.

(i) A හා B ශිෂ්‍යයින් දෙදෙනාම සමත්වීමේ ප්‍රතිශතය
(ii) A ශිෂ්‍යයා පමණක් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව
(iii) A හා B ශිෂ්‍යයින් දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙක් පමණක් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව
(iv) A සහ B දෙදෙනාම අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව

68. A හා B සිද්ධීන් දෙක $P(A \cap B) = P(A)\, P(B)$ වන පරිදි වේ නම්, A සහ B ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකක් යැයි කියනු ලැබේ. C සහ D ස්වායත්ත සිද්ධීන් දෙකක් යැයි සිතමු. C' සහ D' යනු පිළිවෙලින් C හි සහ D හි අනුපූරක සිද්ධීන් වේ.

(a) C සහ D' ස්වායත්ත සිද්ධීන් බව ද
(b) C සහ D' ස්වායත්ත සිද්ධීන් බව ද පෙන්වන්න.

මිනිසෙකු සහ ඔහුගේ භාර්යාව ඔවුන්ගේ විවාහයෙන් පසු අඩු වශයෙන් වර්ෂ 25 ක් ජීවත්වීමේ සම්භාවිතාව 0.70 සහ 0.80 වේ. වර්ෂ 25 කින්,

(i) දෙදෙනාම ජීවත්ව සිටීමේ,
(ii) එක් කෙනෙක් ජීවත්ව නොසිටීමේ,
(iii) අඩු වශයෙන් එක් කෙනෙක්වත් ජීවත්ව සිටීමේ,
(iv) හරියටම එක් අයෙකු ජීවත්ව සිටීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. *[1996 A/L]*

69. රජයේ රැකියාවක නියුතු විවාහක යුවලක වූ පිරිමි තැනැත්තාට ඊළඟ අවුරුද්දේ උසස් වීමක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ වන අතර, ඔහුගේ භාර්යාවට උසස් වීමක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ කි.

එක් අයෙකුට උසස්වීමක් ලැබීම අනෙකාගෙන් ස්වායත්ත වේ.

(i) දෙදෙනාටම ඊළඟ අවුරුද්දේ උසස් වීමක් ලැබීමේ,
(ii) අඩු ගණනේ එක් අයෙකුට උසස්වීමක් ලැබීමේ,
(iii) දෙදෙනාගෙන් කිසිවෙකුටවත් උසස් වීමක් නොලැබීමේ,
(iv) භාර්යාවට පමණක් උසස් වීමක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

70. නිලීකා උසස් පෙළ විභාගය සඳහා ගණිතය, භෞතික විද්‍යාව සහ රසායන විද්‍යාව විෂයන්ට පෙනී සිටී. පසුගිය වසර පහක විභාග අධ්‍යයනයෙන් ඉහත විෂය තුනේ විශිෂ්ට සාමාර්ථය ලබාගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{1000}$, $\frac{1}{500}$ සහ $\frac{1}{1000}$ වේ. විශිෂ්ට සාමාර්ථ ලබාගැනීමේ ස්වායත්ත සිද්ධි ලෙස සලකා,

(i) විශිෂ්ට සාමාර්ථ තුනක් ලබාගැනීමේ,
(ii) හරියටම විශිෂ්ට සාමාර්ථ දෙකක් පමණක් ලබාගැනීමේ,
(iii) විශිෂ්ට සාමාර්ථ එකක් ලබාගැනීමේ,
(iv) විශිෂ්ට සාමාර්ථ ලබා නොගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

71. භාජන තුනක් 1, 2, 3 වේ. 1 හි සුදු බෝල 5 ක් හා රතු බෝල 3 ක් ඇත. 2 හි බෝල 4 ක් හා නිල් බෝල 3 ක් ඇත. 3 හි නිල් බෝල 2 ක් හා සුදු බෝල 3 ක් ඇත. සසම්භාවීව එක් භාජනයකින් එක් බෝලයක් බැගින් ගනු ලැබේ.

(i) බෝල දෙකක් සුදු සහ අනෙක රතු
(ii) බෝල දෙකක් රතු පාට සහ අනෙක සුදු
(iii) බෝල දෙකක් එකම පාට සහ අනෙක රතු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

72. මවක් සහ දියණියක් Cake ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා සිය නිර්මාණ ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙහිදී මවට ත්‍යාගයක් හිමිවීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{6}$ වන අතර දියණියට ත්‍යාගයක් හිමිවීමේ සම්භාවිතාව $\frac{2}{7}$ වේ. මවට ත්‍යාගයක් හිමිවීම සහ දියණියට ත්‍යාගයක් හිමිවීම ස්වායත්ත වන්නේ නම්,

(i) මෙම දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙකුට පමණක්,
(ii) අඩු ගණනේ එක් අයෙකුටවත්, ත්‍යාගයක් හිමිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

G

73. ශ්‍රී ලංකා Test ක්‍රිකට් කණ්ඩායමේ ක්‍රීඩකයින් 11 දෙනාගෙන් 5 දෙනෙකු බස්නාහිර පළාතෙන් පැමිණි අයයි. ක්‍රිකට් කණ්ඩායමෙන් අහඹු ලෙස එක් අයෙකුට පසු තවෙකෙක් ලෙස ක්‍රීඩකයින් දෙදෙනෙකු තෝරාගතහොත්,

(i) ඔවුන් දෙදෙනාම බස්නාහිර පළාතෙන් ආ අය වීමේ,
(ii) ඔවුන් දෙදෙනාම පිට පළාත් වලින් ආ අය වීමේ,
(iii) එක් අයකු බස්නාහිර පළාතෙන් හා අනෙකා පිට පළාතකින් ආ අයකු වීමේ, සම්භාවිතා සොයන්න.

74. භාජනයක රතු බෝල 5 ක්ද, නිල් බෝල 4 ක්ද ඇත. දෙවන භාජනයක රතු බෝල 7 ක්ද, නිල් බෝල 2 ක්ද ඇත. පළමු භාජනයෙන් සසම්භාවී ලෙස ඉවතට ගත් බෝලයෙහි වර්ණය සටහන් කර එය දෙවන භාජනයට දමා දෙවන භාජනයෙන් ද සසම්භාවී ලෙස බෝලයක් ඉවතට ගනී.

Scanned with CamScanner

(i) බෝල 2 ම රතු පාට වීම,

(ii) බෝල 2 ම නිල් පාට වීම,

(iii) බෝල 2 හි එකිනෙකට වෙනස් වර්ණ ලැබීම යන සම්භාවිතා සොයන්න.

75. නැඹුරු කාසියක් නැඹුරු කර ඇත්තේ එහි හිස වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{2}{3}$ ක් වන පරිදිය. හිස වැටුනහොත් 1 සිට 9 තෙක් අංක යෙදූ අංක අතරින් සසම්භාවීව අංකයක් තෝරා ගැනේ. අගය ලැබුනහොත් 1 සිට 5 තෙක් අංක යෙදූ අංක අතරින් සසම්භාවීව අංකයක් තෝරා ගැනේ. රුක් සටහනක් ඇසුරින් ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

76. මළල ක්‍රීඩකයකු සිය ශාරීරික යෝග්‍යතාව මැනීම සඳහා අනුපිළිවෙලින් කෙරෙන පරීක්ෂණ තුනකට භාජනය වීමට නියමිතය. එම පරීක්ෂණ ශ්‍රේණියේ පළමු පරීක්ෂණය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව p වන අතර ඉන්පසු වන ඕනෑම පරීක්ෂණයක් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව ඊට පෙර වූ පරීක්ෂණය සමත්වීමේ සම්භාවිතාවෙන් අර්ධයකි. සියළු ප්‍රතිදාන දැක්වීමට රුක් සටහනක් නිර්මාණය කර පරීක්ෂණ තුනම සමත්වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{216}$ නම් $p = \frac{1}{3}$ බව පෙන්වන්න.

එමගින්,

(i) ඔහු පරීක්ෂණ සියල්ලම අසමත්වීමේ සම්භාවිතාව,

(ii) ඔහු හරියටම පරීක්ෂණ දෙකක් පමණක් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

77. සමබර කාසිය තෙවරක් වීසි කරන්න.

(i) හිස් තුනක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව

(ii) හිස් දෙකක් හරියටම ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

78. මල්ලක නිල් බෝල 6 ක්ද, සුදු බෝල 5 ක්ද වේ. මල්ලෙන් එක් බෝලයක් සසම්භාවීව ඉවතට ගෙන වර්ණය සටහන් කර එම බෝලය එම වර්ගයේම තවත් අමතර බෝලයක් ද සමග මල්ල ඇතුලට දමයි. මේ ක්‍රියාවලිය තෙවරක් සිදු කිරීමේ දී සෑම වතාවේදීම සුදු බෝලයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

79. සොරෙක් අඳුරේදී බැංකුවක සේප්පුවක් ඇරීමට උත්සාහ දරයි. එහි වන යතුරු කැරැල්ලේ යතුරු 7 ක් ඇත. ඉන් 1 කින් පමණක් සේප්පුව විවෘත වේ. ඔහු සෑම විටම යතුරු කැරැල්ලෙන් යතුරක් ගෙන උත්සාහ දරන අතර උත්සාහය අසාර්ථක නම් එම යතුර ගලවා ඉවත් කර ඊළඟ යතුරෙන් සේප්පුව විවෘත කිරීමට උත්සාහ දරයි. උත්සාහය සාර්ථක වන තෙක් මෙම ක්‍රියාවලිය කරගෙන යයි.

(i) ඔහු තුන්වන උත්සාහයේදී සාර්ථක වීමට,

(ii) ඔහු අඩුම වශයෙන් උත්සාහ තුනකදී සාර්ථක වීම අදාළ සම්භාවිතා සොයන්න.

Scanned with CamScanner

80. පාසලක අශෝක, ගැමුණු, විජය හා පරාක්‍රම ලෙස නිවාස 4 ක් පවතින අතර 11 ශ්‍රේණියේ ළමුන් 110 දෙනාගෙන් 27 ක් අශෝක නිවාසයටද, 30 ක් ගැමුණු නිවාසයට ද, 22 ක් විජය නිවාසයට ද, 31 පරාක්‍රම නිවාසයට ද අයත් වේ. පාසලේ ක්‍රීඩා නායකයා එක් අයෙකුට පසු අනෙකා වන පරිදි සිසුන් 4 දෙනෙකු තෝරා ගන්නා ලදී. සිසුන් 4 දෙනාම අශෝක නිවාසයට අයත් අය වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

H

81. පෙනුම සර්වසම පෙට්ටි 3 ක් ඇත. ඒ සෑම පෙට්ටියක් තුළම පහත ප්‍රමාණයන්ගෙන් බල්බ ඇත.

පෙට්ටිය I : නිදොස් බල්බ 6, සදොස් බල්බ 4
පෙට්ටිය II : නිදොස් බල්බ 5, සදොස් බල්බ 1
පෙට්ටිය III : නිදොස් බල්බ 5, සදොස් බල්බ 3

අහඹු ලෙස පෙට්ටියක් තෝරා ඉන් අහඹු ලෙස බල්බයක් තෝරා ගනී. සදොස් බල්බයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව රුක් සටහනක් ආශ්‍රයෙන් සොයන්න.

82. පෙට්ටියක කාසි තුනක් ඇත. ඉන් එකක් සාධාරණ එකක්වන අතර දෙවැන්නේ දෙපැත්තේම හිස ඇත. තුන්වැන්න හිස වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ වන පරිදි නැඹුරු එකකි. අහඹු ලෙස තෝරාගත් කාසියක් උඩ දමනු ලැබේ. හිස වැටීමේ සම්භාවිතාව රුක් සටහනක් ඇසුරින් සොයන්න.

83. A, B, C නම් තිදෙනෙක් ඉලක්කයට වෙඩි තබයි. එක් අයෙකුගේ වෙඩිල්ල ඉලක්කයට වදින තුරු තරගය පැවැත්වේ. A, B හා C ගේ වෙඩි ඉලක්කයට වැදීම පිළිවෙලින් $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ වේ. A ගෙන් පටන්ගෙන B, ඊළඟට C, නැවත A ආදී වශයෙන් වෙඩි තැබීම සිදු කරයි නම්, A ගේ දෙවන උත්සාහයේදී වෙඩිල්ල වැදීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

84. ඇමතිවරයෙක් හමුවීමට එන ජනතාවගෙන් 60% ක් පිරිමි වේ. ඉතිරි 40% කාන්තාවන් වේ. එක්තරා දිනක උදේ 8 සිට 8.15 දක්වා තුන්දෙනෙක් පැමිණෙන්නේ නම්,

(i) තිදෙනාම පිරිමි වීමේ,
(ii) තිදෙනාම කාන්තාවන් වීමේ,
(iii) දෙදෙනෙක් පමණක් කාන්තාවන් වීමේ,
(iv) අඩු වශයෙන් එක් කෙනෙක්වත් කාන්තාවන් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

85. භාජනයක රතු පන්දු 6 ක්ද, නිල් පන්දු 5 ක්ද පවතී. මින් අහඹු ලෙස පන්දුවට ඉවතට ගන්නා අතර එම පන්දුව රතු නම්, එම රතු පන්දුව තවත් නිල් පන්දුවකුත් භාජනය ඇතුළට දමනු ලැබේ. එම පන්දුව නිල් වූයේ නම්, වෙනත් රතු පන්දු දෙකක් භාජනය තුළට දමනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය නැවත නැවත සිදුකරමින් භාජනයෙන් පන්දු තුනක් ඉවතට ගනී. පළමු පන්දුව රතුත්, දෙවන සහ තෙවන පන්දු නිලුත් ලෙස ලැබීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

86. වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානයකට දුරකථනයෙන් අමතන අයගෙන් 40% කට එම මොහොතේ දොස්තර මහතා හමුවීමට අවස්ථාව ලැබේ. අනෙක් අයගේ දුරකථන අංක ලියාගෙන පසුව අමතනු ලැබේ. ඔවුන්ගෙන් 75% කට එම දිනයේදීම සවස දොස්තර මහතා හමුවීමට අවස්ථාවක් ලබාදෙන අතර, අනෙක් 25% ට පසුදින දොස්තර මහතා හමුවීමට අවස්ථාව ලැබේ. එම මොහොතේ අවස්ථාව ලැබෙන සියලු දෙනාම දොස්තර මහතා හමුවීමට ඇත්ත වශයෙන්ම පැමිණේ. එම දිනයේ සවස දොස්තර මහතා හමුවීමට ඇත්ත වශයෙන් පැමිණෙන අයගේ හා පසුදිනයේ දොස්තර මහතා හමුවීමට ඇත්ත වශයෙන් පැමිණෙන අයගේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් 0.6 ක් හා 0.4 ක් බව කලින් අත්දැකීම් වලින් දනී.

(i) රෝගියෙක් දොස්තර මහතාව ඇත්ත වශයෙන්ම හමුවීමේ සම්භාවිතාව

(ii) දොස්තර මහතා හමුවීමට රෝගියෙක් ආරෝග්‍ය ශාලාවට පැමිණේ නම්, ඊට කලින් දින වේලාවක් ලබාගත් අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

87. එක්තරා අභස්යානා ධාවන සමාගමක් නගර 2ක් අතර එන්ජින් හතරේ සහ එන්ජින් දෙකේ ගුවන්යානා ධාවනය කරනු ලැබේ. ගුවන්යානා වල එකම වර්ගයට අයත් එන්ජින් සවිකර ඇත. ගුවන් ගමනේදී එන්ජිමක් ආපදාවලට ලක්වීමේ සම්භාවිතාව θ වේ. එන්ජින් සංඛ්‍යාවෙන් අඩු වශයෙන් අඩක්වත් ක්‍රියා කරවමින් ගුවන් යානයකට ආරක්ෂිත ලෙස ගුවන් ගමන් සම්පූර්ණ කළ හැකිය.

(i) එන්ජින් හතරේ ගුවන් යානයක් සඳහා

(ii) එන්ජින් දෙකේ ගුවන් යානයක් සඳහා සම්භාවිතාව සොයන්න.

88. භාජනයක සුදු බෝල w_1 ද, රතු බෝල r_1 ද ඇත. දෙවැනි භාජනයක සුදු බෝල w_2 ද, රතු බෝල r_2 ද ඇත. පළමු භාජනයෙන් සසම්භාවී ලෙස බෝලයක් ගෙන දෙවන භාජනයට දමනු ලැබේ. දැන් දෙවන භාජනයෙන් බෝලයක් සසම්භාවී ලෙස ගන්නේ නම්, එම බෝලය සුදු එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\dfrac{w_1 + w_2(w_1 + r_1)}{(w_1 + r_1)(w_2 + r_2 + 1)}$ බව මුළු සම්භාවිතා ප්‍රමේයය මගින් පෙන්වන්න.

I

89. එක්තරා පාසලක සිසුන්ගෙන් 50% ක් පයින් ද, 30% ක් බයිසිකලයෙන් ද, ඉතිරිය බසයෙන් ද පාසලට පැමිණේ. පයින් පැමිණෙන්නන්ගෙන් 1% ක්ද, බයිසිකලයෙන් පැමිණෙන්නන්ගෙන් 2% ක්ද බසයෙන් පැමිණෙන්නන්ගෙන් 3% ක් ද ප්‍රමාද වී පාසලට පැමිණේ. එම පාසලින් සසම්භාවී ව තෝරාගත් සිසුවෙක් ප්‍රමාද වී පාසලට පැමිණි අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

90. 50 දෙනෙකුගෙන් යුත් ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක 30 ක් ශිෂ්‍යාවන් වෙයි. ශිෂ්‍යාවන්ගෙන් 30% ක්ද ශිෂ්‍යයන්ගෙන් 40% ක්ද සංයුක්ත ගණිතය සමත් විය. මෙම කණ්ඩායමෙන් අහඹු ලෙස ළමයෙකු තෝරාගත හොත් ඔහු හෝ ඇය සංයුක්ත ගණිතය සමත් අයකුවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

91. එක්තරා කර්මාන්තශාලාවක නිෂ්පාදකයන්ගෙන් 20% ක් A යන්ත්‍රයෙන් ද, 30% ක් B යන්ත්‍රයෙන් ද, ඉතිරි ඒවා C යන්ත්‍රයෙන් ද නිපදවයි. A යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන භාණ්ඩවලින් 5% ක්ද, B යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන භාණ්ඩවලින් 3% ක්ද, C යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන භාණ්ඩවලින් 2% ක් ද සදොස් වේ.

(i) කර්මාන්තශාලාවේ නිෂ්පාදකයන්ගෙන් සසම්භාවී ව තෝරාගත් භාණ්ඩයක් දෝෂ සහිත වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) එම කර්මාන්තශාලාවේ නිෂ්පාදනවලින් අනුයාත දින තුනක දී දිනකට භාණ්ඩයක් බැගින් භාණ්ඩ තුනක් සසම්භාවී ව තෝරාගන්නා ලදී. තෝරාගත් භාණ්ඩ තුනෙන් දෙකක් සදොස් ඒවා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

92. එක්තරා කර්මාන්තශාලාවක දිනකට නිපදවන භාණ්ඩවලින් 50ක් A යන්ත්‍රයෙන් ද, 100 ක් B යන්ත්‍රයෙන්ද, 150 ක් C යන්ත්‍රයෙන් ද, 200 ක් D යන්ත්‍රයෙන්ද නිපදවයි. A යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන භාණ්ඩවලින් 96% ක් නිදොස් වන අතර B හා C යන්ත්‍ර සඳහා අනුරූප ප්‍රතිශතයන් 97 හා 98 වේ. කර්මාන්තශාලාවේ දිනක නිෂ්පාදනයෙන් සසම්භාවී ව තෝරාගත් භාණ්ඩයක් සදොස් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{50}$ ක් නම් D යන්ත්‍රයෙන් නිපද වූ භාණ්ඩවලින් කීයක් සදොස් ඒවා වේද?

93. පැලවත්ත නගරයේ ජීවත්වන ජනතාවගෙන් 70% ක් සිංහලද, 20% ක් දෙමලද, 10% ක් මුස්ලිම් ද වේ. එම ජනතාවගේ සිංහල ශිෂ්‍යයින්ගෙන් 20% ක්ද, දෙමල ශිෂ්‍යයින්ගෙන් 40% ක්ද, මුස්ලිම් ශිෂ්‍යයින්ගෙන් 30% ක්ද ජාත්‍යන්තර පාසැල්වල අධ්‍යාපනය ලබයි. නගරයෙන් සසම්භාවීව තෝරාගත් ශිෂ්‍යයන් ජාත්‍යන්තර පාසැලක අධ්‍යාපනය ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

94. උසස් පෙළ විභාගයේ ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රථම ගැටලුවට පිළිතුරු 4 ක් ඇත. එයට පිළිතුරු දීමට ශිෂ්‍යයා යොදාගන්නා ආකාර තුනක් ඇත.

(i) අනුමාන කිරීම (ii) කොපි කිරීම (iii) පිළිතුර දැන සිටීම

අනුමාන කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{4}$ කි. කොපි කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{5}$ කි. කොපි කිරීමේදී පිළිතුර නිවැරදි වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{6}$ ක් වේ. ~~ශිෂ්‍යයා පිළිතුර දන්නේ නම් නි~~වැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

95. අඹ පෙට්ටි 10 ක් 1, 2, 3, ... 10 ලෙස නම්කර ඇත. i වන පෙට්ටියේ නරක් වූ අඹ i සංඛ්‍යාවක් ඇත. ($i = 1, 2, ... 10$) හොඳ අඹ $20 - i$ සංඛ්‍යාවක් ඇත. පෙට්ටියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගෙන එයින් අඹයක් සසම්භාවීව ගනු ලැබේ.

(i) තෝරාගත් අඹය නරක්වී තිබීමේ සම්භාවිතාව

(ii) තෝරාගත් අඹය නරක්වී ඇත්නම් එය පස්වන පෙට්ටියෙන් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

96. කර්මාන්ත ශාලාවක A, B ආකාර දෙකක චොකලට් පෙති නිපදවනු ලැබේ. A වර්ගයෙන් 60% ක්ද B වර්ගයෙන් 40% ක්ද නිපදවනු ලැබේ. A වර්ගයේ පෙති කුඩා හා විශාල ආකාර දෙකක් ඇත. 70% ක් කුඩා පෙති වේ. එක් එක් ප්‍රමාණයේ පෙති ප්ලේන් සහ මිල්ක් චොකලට් යන වර්ග දෙකෙන්ම ඇත. 35% ක් ප්ලේන් වර්ගය වේ. B වර්ගයේ පෙති කුඩා හා විශාල ආකාර දෙකකින් ඇත. 50% ක් කුඩා වේ. එක් එක් ප්‍රමාණ ප්ලේන් සහ මිල්ක් ආකාර දෙකෙන්ම ඇත. එක් එක් ප්‍රමාණ වලින් 25% ක් ප්ලේන් වේ. රුක් සටහනක් මගින් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින්,

(i) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් චොකලට් පෙත්තක් කුඩා හා මිල්ක් චොකලට් පෙත්තක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.423 බවද

(ii) කුඩා පෙත්තක් තෝරා ගත්විට එය මිල්ක් චොකලට් පෙත්තක් වීමේ සම්භාවිතාව 0.682 බවද පෙන්වන්න.

97. සර්වසම පෙට්ටි 3 ක් පවතී. ඉන් පළමුවැන්නේ නියම දියමන්ති 4 කුත් අනුකරණ (Immitations) 3 කුත් ඇත. දෙවැන්නේ නියම දියමන්ති 6 කුත්, අනුකරණ 4 කුත් ඇත. තුන්වැන්නේ නියම දියමන්ති 2 කුත්, අනුකරණ 5 කුත් ඇත. මෙම පෙට්ටි 3 න් සසම්භාවීව එකක් තෝරාගෙන ඉන් ගලක් ඉවතට ගනී.

(i) ඉවතට ගන්නා ලද ගල නියම දියමන්තියක් වීමේ,

(ii) ඉවතට ගන්නා ලද ගල නියම දියමන්තියක් නම් එය දෙවන පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගත් එකක් වීමේ,

සම්භාවිතාව සොයන්න.

98. රාත්‍රී 11 සිට 12 දක්වා පැයක කාලය තුළ වාහන පදවන රියදුරන්ගෙන් 25% ක් බීමතින් රිය පදවයි. බීමතින් ගමන් කරන රියදුරකු අනතුරක් කරගැනීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.02 වන අතර එසේ නොවන රියදුරෙකු සඳහා එම සම්භාවිතාව 0.004 වේ. එම පැයේදී අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා වාහනයක් අනතුරක් කරගැනීමට ඇති සම්භාවිතාව සොයන්න. රාත්‍රී 11.30 ට පමණ වාහනයක් ලයිට් කණුවක වැදී අනතුරකට පත්වූයේ නම් එහි වූ රියදුරා බීමතින් රිය පදවා තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

99. A, B, C යන තිදෙනා සාධාරණ දාදු කැටයක් පෙරලමින් ක්‍රීඩාවක යෙදෙති. පළමුව 6 ක් ලබන්නා දිනයි. ඔවුන් පළමුව A ඊළඟට B, ඊළඟට C යන අනුපිළිවෙලට ක්‍රීඩා කරයි නම් B දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

100. අමල් සහ සුමන් නැඹුරු කාසියක්, සිරස වැටෙන තුරු උඩ දමනු ලැබේ. H ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{8}$ කි. පළමුව අමල්, ඊළඟට සුමල් ලෙස කාසිය උඩදමනු ලැබේ. අමල් දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

101. ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමේ තරඟයකට A හා B සහභාගි වේ. එක් අයෙකුගේ වෙඩිල්ල ඉලක්කයට වදින තුරු එක් එක්කෙනා වෙඩි තබයි. A හා B ගේ වෙඩි ඉලක්කයට වැදීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් $\frac{1}{3}$ හා $\frac{1}{5}$ වේ. A ගෙන් පටන්ගෙන B නැවත ආදි වශයෙන් වෙඩි තැබීම සිදුකරනු ලැබේ. A වෙඩිල්ල ඉලක්කයට වැදීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

102. සමබර නොවන කාසියක් උඩ දැමූ විට සිරස ලැබෙන වාර ගණන අගය ලැබෙන වාර ගණන මෙන් දෙගුණයක් වේ. P, Q යන ළමයින් දෙදෙනෙක් මෙම කාසිය ගෙන මාරුවෙන් මාරුවට උඩ දමන්නේ මුලින්ම සිරස් ලබාගෙන දිනීමේ බලාපොරොත්තුවෙන්ය. දිනීමේ බලාපොරොත්තුවෙන් P තරඟය ආරම්භ කළේ නම්, තරඟයෙන් P දිනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

103. බෑගයක් තුළ සමාන සුදු බෝල a සංඛ්‍යාවක් ද, කළු බෝල b සංඛ්‍යාවක් ද ඇත. A සහ B යන දෙදෙනා මාරුවෙන් මාරුවට බෝලය ඉවතට ගනිමින් එහි වර්ණය සටහන් කරගත් පසු ආපසු දමා ක්‍රීඩාව දිගටම කරගෙන යනු ලැබේ. පළමුව සුදු බෝලයක් ලැබෙන තැනැත්තාට දිනුම අයත් වේ. තරඟය A ආරම්භ කළේ නම්,

(i) A දිනීමේ සම්භාවිතාව $a + b$ බව

(ii) A දිනීමේ සම්භාවිතාව B දිනීමේ සම්භාවිතාව මෙන් තුන් ගුණයක් වේ නම්, a හා b අතර අනුපාතය සොයන්න.

104. භාජනයක් තුළ සමාන රතු බෝල p හා නිල් බෝල q ගණනක් ඇත. සමන් හා නිමල් යන ශිෂ්‍යයින් දෙදෙනා මාරුවෙන් මාරුවට බෝලයක් ඉවතට ගෙන එහි පාට සටහන් කර නැවත භාජනයට දමනු ලැබේ. මෙම ආකාරයට ක්‍රියාකාරකම කරගෙන යන විට, පළමුව රතු බෝලයක් ලැබුණු ශිෂ්‍යයා ජයග්‍රහණය කරයි. තරගය සමන් විසින් ආරම්භ කරන ලද නම්,

(i) සමන් දිනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{p+q}{p+2q}$ බව පෙන්වන්න.

(ii) සමන් දිනීමේ සම්භාවිතාව නිමල් දිනීමේ සම්භාවිතාව මෙන් සිව් ගුණයක් නම්, $P = 6q$ බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

105. පෙට්ටියක කළු බෝල 5 ක් හා සුදු බෝලයක් ඇත. මෙම පෙට්ටියෙන් වරකට බෝලය බැගින් ගැනීමේ ක්‍රීඩාවක සුනිල් හා සරත් යෙදේ. ක්‍රීඩාව අරඹන්නේ සුනිල්ය. පළමුව සුදු බෝලය තෝරාගන්නා තැනැත්තා ක්‍රීඩාව ජය ගනී. තෝරාගන්නා ලද බෝලය නැවත පෙට්ටියට නොදමන්නේ යැයි උපකල්පනය කරමින් සරත් තරඟයෙන් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. ඉහත ක්‍රීඩාව සිදුකිරීමේ ආකාරය දැන් වෙනස් කරන අතර නව ක්‍රීඩාවේ දී මුලින් තෝරාගත් බෝලය නැවත පෙට්ටියට දමනු ලැබේ.

(a) ඔහුගේ පළමු උත්සාහයේදී ම,

(b) ඔහුගේ දෙවන උත්සාහයේදී ම,

(c) ඔහුගේ තෙවන උත්සාහයේදී ම,

සුනිල් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතා සොයන්න. මෙම පිළිතුරු ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක පද බව පෙන්වා එනයින් සුනිල් මෙම ක්‍රීඩාව ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

106. A, B හා C තරඟකරුවන් තිදෙනෙක් ඉලක්කය වෙත වෙඩි තබති. ඔවුන්ගේ වෙඩි ඉලක්කයට වැදීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් p, q හා r වේ. A පටන්ගෙන ඊළඟට B, ඊළඟට C, ඊළඟට A ආදී වශයෙන් මාරුවෙන් මාරුවට එක් කරඟකරුවෙකුගේ වෙඩිල්ල ඉලක්කයට වදිනතුරු එක් එක්කෙනා වෙඩි තබයි. A ගේ වෙඩිල්ල ඉලක්කයට වැදීමේ සම්භාවිතාව

$$\frac{P}{1-(1-p)(1-q)(1-r)}$$ පෙන්වන්න.

K

107. නිමල්, කමල් හා සුනිල් යන තිදෙනා කර්මාන්තශාලාවක බිස්කට් පෙට්ටි අසුරනු ලැබේ. මුළු ප්‍රමාණයෙන් 55% ක් නිමල් ද, 30% ක් කමල් ද, 15% ක් සුනිල් ද විසින් අසුරනු ලැබේ. නිමල් අසුරන ලද බිස්කට් පැකට්වලින් 0.7 ක් ද, කමල් අසුරන ලද බිස්කට් පැකට් වලින් 0.2 ක්ද, සුනිල් අසුරන ලද බිස්කට් පැකට් වලින් 0.1 ක්ද, බිස්කට් කැඩී ඇත. බිස්කට් පැකට්ටුවක් කැඩී යාමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

108. පාසලක ළමුන්ගෙන් 60% ක් පයින්ද, 30% ක් බයිසිකල්වලින් ද, 10% ක් බසයෙන් ද පැමිණේ. පයින් පැමිණෙන ළමුන්ගෙන් 10% ක්ද, බයිසිකල්වලින් එන ළමුන්ගෙන් 8% ක්ද, බසයෙන් පැමිණෙන ළමුන්ගෙන් 5% ක්ද පාසලට ප්‍රමාද වී පැමිණේ. මෙම පාසලින් අහඹු ලෙස ළමයකු තෝරාගත් විට එම ළමයා පමාවී පාසලට පැමිණෙන අයකු වීමේ සම්භාවිතාව මුළු සම්භාවිතා ප්‍රමේයය ආශ්‍රයෙන් සොයන්න.

109. නගරයේ වන වෙළෙඳසැල්වලින් 60% ක පමණ CCTV කැමරා ඇත. සොරෙකු රාත්‍රී කාලයේ දී අහඹු ලෙස නගරයේ ඇති වෙළෙඳසැලකට ඇතුල් වේ. CCTV කැමරා ඇති වෙළෙඳසැලකින් සොරකම් කළ විට ඔහු හසුවීමේ සම්භාවිතාව 0.7 ක් වන අතර එම කැමරා නැති වෙළෙඳසැලකින් සොරකම් කළ විට ඔහු හසුවීමේ සම්භාවිතාව 0.2 කි. මෙම සොරා හසුවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

110. එක්තරා කර්මාන්තශාලාවක දිනකට නිපදවන භාණ්ඩ වලින් 50 ක් A යන්ත්‍රයෙන් ද, 100 ක් B යන්ත්‍රයෙන් ද, 150 ක් C යන්ත්‍රයෙන්ද, 200 ක් D යන්ත්‍රයෙන්ද නිපදවයි. A යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන භාණ්ඩ වලින් 96% ක් නිදොස් වන අතර B හා C යන්ත්‍ර සඳහා අනුරූප ප්‍රතිශතයන් 97 හා 98 වේ. කර්මාන්තශාලාවේ දිනක නිෂ්පාදනයෙන් සසම්භාවීව තෝරාගත් භාණ්ඩයක් සදොස් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{50}$ ක් නම්, D යන්ත්‍රයෙන් නිපද වූ භාණ්ඩ වලින් කීයක් සදොස් ඒවා වේද?

111. රුධිරය A, B, AB හා O ලෙස වර්ග 04 කට වෙන්කළ හැකිය. අහඹු ලෙස තෝරාගත් පුද්ගලයෙකුට ඉහත වර්ග වල ලේ පැවතීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් 0, 03, 0, 03, 0, 04 හා 0.9 වේ. උපතේදී මිය යන දරුවන් පිළිබඳ කරන ලද සමීක්ෂණයකදී දරුවකු මියයාමේ සම්භාවිතාව පහත අයුරු වේ.

මව / පියා	0	A	B	AB
O	0	0	0	0
A	1/4	0	1/2	1/3

(i) දෙමාපියන්ගේ රුධිර වර්ග ස්වායත්ත වේ.

(ii) මුළු සම්භාවිතාව පිළිබඳ ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් දරුවකු උපතේදී මිය යාමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

112. රජයේ උසස් කාර්මික විද්‍යාලයේ සිංහල, දෙමළ, මුස්ලිම් හා බර්ගර් ශිෂ්‍යයෝ අධ්‍යාපනය ලබති. ඔවුන්ගේ ප්‍රතිශතය පිළිවෙලින් 60%, 20%, 15%, 5% ක් වේ. මෙම ජාතීන්ගෙන් ගණිතය හදාරන ශිෂ්‍යයින්ගේ ප්‍රතිශතය පිළිවෙලින් 70%, 80%, 20%, සහ 10% වේ. සසම්භාවීව තෝරාගත් ශිෂ්‍යයෙක් ගණිතය හැදෑරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

113. එක්තරා සමාගමක් විසින් සතියක් තුළ නිෂ්පාදනය කරන ලද කම්බි ඇණ තොගයෙන් 40% ක් A යන්ත්‍රයෙන් ද, 35% ක් B යන්ත්‍රයෙන්ද, 25% ක් C යන්ත්‍රයෙන්ද නිපදවයි. පිළිවෙලින් මෙම යන්ත්‍රවලින් කරන ලද නිෂ්පාදනයන්ගෙන් 4%, 5% සහ 5% දෝෂ සහිතය. මෙම ඇණ තොගයෙන් ඇණයක් සම්භාවී ව තෝරාගත් විට එය දෝෂ සහිත එකක් වීමේ සම්භාවිතාව කීයද? දෝෂ සහිත එකක් වූයේ නම් එය A යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

114. තොරතුරු තාක්ෂණ ආයතනයක අවුරුදු තුනකින් පසුව උසස් ඩිප්ලෝමාවක් ලබාදෙයි. ආයතනයේ ලියාපදිංචි වී ඇති සිසුන්ගෙන් 1 වසර, 2 වසර, 3 වසර සිසුන් ප්‍රතිශතය පිළිවෙලින් 45%, 30%, 25% වේ. පළමු වසරේ සිසුන්ගෙන් 15% ක්ද දෙවන වසරේ සිසුන්ගෙන් 40% ක්ද තුන්වන වසරේ සිසුන්ගෙන් 25% ක්ද කොළඹ නගරයෙන් පිටත පදිංචි වී සිටිති.

(i) අහඹු ලෙස තෝරාගන්නා ශිෂ්‍යයකු කොළඹ නගරයේ පදිංචි අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) කොළඹ නගරයේ පදිංචි සිසුවෙකු 2 වසරට අයත් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

115. ආර්ථික තත්ත්වය ඉහළ අවස්ථාවකදී යම්කිසි දර්ශකයක නැගීමේ සම්භාවිතාව 0.6 ක්ද, ආර්ථික තත්ත්වය මධ්‍යස්ථ අවස්ථාවකදී දර්ශකයේ නැගීමේ සම්භාවිතාව 0.3 ක්ද, ආර්ථික දර්ශකය පහල විටදී නැගීමේ සම්භාවිතාව 0.1 ක් වේ. තවද කාලයෙන් 15% ක් ආර්ථික තත්ත්වය ඉහළ විටදී ද 70% ක් ආර්ථික තත්ත්වය මධ්‍යස්ථ වීම ද පවතින බව දනියි.

(i) දර්ශකයේ ඉහළ යෑමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) දර්ශකය ඉහළ නැග ඇතැයි දී ඇති විට ආර්ථික තත්ත්වය ඉහළ අවස්ථාවක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

116. රජයේ සේවකයෙක්, එක්තරා දිනයක දී කාරයෙන්, බස් රියෙන් හෝ දුම්රියෙන් රාජකාරියට යෑමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{5}$ සහ $\frac{1}{2}$ වෙයි. මෙම ගමනාගමන ක්‍රම මගින් පමා වී වැඩට යෑමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$ සහ $\frac{3}{10}$ වෙයි. මෙම දිනයේ දී ඔහු පමා වූයේ නම්, බේස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන්, ඔහු දුම්රියෙන් ගමන් කර තිබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

117. X නමැති යම් රෝගයක් සඳහා A සහ B රෝග ලක්ෂණ වලින් එකක් පමණක් පවතී. සම්මත අංකනයට අනුව, $P(X \mid A) = 0.2$ හා $P(X \mid B) = 0.8$ බව දනී. එක්තරා සංගහනයක 40% ක් සඳහා A රෝග ලක්ෂණය ද ඉතිරි 60% සඳහා B රෝග ලක්ෂණය ද පවතී. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් පුද්ගලයෙකුට X රෝගය තිබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. තව ද, රෝගියෙකු X රෝගයෙන් පෙළෙන බව දී ඇත්නම් ඔහු B රෝග ලක්ෂණය පෙන්නුම් කිරීමේ සම්භාවිතාව $\frac{6}{7}$ ට සමාන බව පෙන්වන්න.

118. සර්වසම පෙට්ටි 3 ක් පවතී. ඉන් පළමුවැන්නේ නියම දියමන්ති 4 කුත් අනුකරණ (Immitations) 3 කුත් ඇත. දෙවැන්නේ නියම දියමන්ති 6 කුත් අනුකරණ 4 කුත් ඇත. තුන්වැන්නේ නියම දියමන්ති 2 කුත් අනුකරණ 5 කුත් ඇත. මෙම පෙට්ටි 3 න් සසම්භාවීව එකක් තෝරාගෙන ඉන් ගලක් ඉවතට ගනී.

(i) ඉවතට ගන්නා ලද ගල නියම දියමන්තියක් වීමේ,

(ii) ඉවතට ගන්නා ලද ගල නියම දියමන්තියක් නම් එය දෙවන පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගත් එකක් වීමේ, සම්භාවිතාව සොයන්න.

119. ශ්‍රී ලංකා රක්ෂණ සංස්ථාව රක්ෂණය කර ඇති වාහන ලක්ෂයකින් 50,000 ක් මෝටර් රථ වේ. 30,000 ක් බස්රථ වේ. 20,000 ක් ට්‍රක් රථ වේ. රක්ෂණ සංස්ථාව සතු අතීත තොරතුරු අතර මෝටර් රථ, බස් රථ, ට්‍රක් රථ අනතුරකට භාජනය වීමේ සම්භාවිතාව 0.02, 0.03 සහ 0.12 වේ. රක්ෂණය කර ඇති රථයක් අනතුරකට භාජනය වී ඇත.

(i) රථයක් අනතුරකට භාජනය වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) අනතුරකට භාජනය වී ඇත්තේ මෝටර් රථයක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

120. S නියැදි අවකාශයේ L සිද්ධියක් ඇත. $L \cup L' = S$ වේ. $P(A) \neq 0$ වන A සිද්ධියක් වේ.

$$P\left(\frac{L}{A}\right) = \frac{P(A|L)P(L)}{P(A|L)P(L) + P(A|L')P(L')}$$ බව පෙන්වන්න.

සමන්ත බොරැල්ලේ සිට ආනන්ද විද්‍යාලයට යෑමට ක්‍රම තුනක් අනුගමනය කරයි. සයිකලය, බස් රථය හා පයින් යෑම එම ක්‍රම තුන වේ. ඒවාට අදාළ සම්භාවිතාවන් $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ වේ. මේ එක් එක් ක්‍රමයේදී පාසැලට ප්‍රමාද වීමේ සම්භාවිතා $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$ වේ. ඉන් එක් දිනක් ඔහු ප්‍රමාද වී පාසැලට පැමිණේ. එම දිනයේදී ඔහු පයින් පැමිණීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

121. ශිෂ්‍යයෙක් පාසැලට පාපැදියෙන් හෝ බසයෙන් හෝ පමණක් යයි. ඔහු නියමිත වේලාවට හෝ ඊට පෙර හෝ පාසැලට පැමිණීමේ සම්භාවිතාව $\frac{19}{28}$ කි. ඔහු පාසැලට පාපැදියෙන් පැමිණි බව දී ඇති විට පමා වී පැමිණීමේ සම්භාවිතාව, ඔහු බසයෙන් පැමිණි බවදී ඇති විට පමාවී පැමිණිමේ සම්භාවිතාව මෙන් දෙගුණයක් වෙයි. ඔහු බසයෙන් පාසැලට පැමිණි ඕනෑම විටෙක නියමිත වේලාවට හෝ ඊට පෙර හෝ පැමිණීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{4}$ කි. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් දිනයක,

(i) ඔහු පාපැදියෙන් පාසලට පැමිණීමේ,

(ii) ඔහු පමා වී පැමිණි බව දී ඇති විට ඔහු බසයෙන් ගමන් කර තිබීමේ, සම්භාවිතාව සොයන්න.

122. නගරයක A, B, C ලෙස සුපිරි වෙළෙඳසැල් තුනක් ඇත. නගරයේ අයගෙන් 50% ක් A වෙළෙඳසැලෙන් ද, 25% ක් B වෙළෙඳසැලෙන් ද, ඉතිරි 25% C වෙළෙඳසැලෙන් ද භාණ්ඩ මිලදී ගනී. A වෙළෙඳසැලේ ගනුදෙනුකරුවන්ගෙන් 60% ක් අත්පිට මුදලට බඩු ගන්නා අතර 40% ක් Credit Card මගින් ගෙවීම් කරනු ඇත. B වෙළෙඳසැල සඳහා මෙම අගයන් පිළිවෙලින් 70% සහ 30% වේ.

C වෙළෙඳසැල අත්පිට මුදලට පමණක් ගනුදෙනු කරයි. අහඹු ලෙස තෝරාගත් ගනුදෙනුකරුවෙකු

(i) අත්පිට මුදලට ගනුදෙනු කරන්නෙකු වීමේ සම්භාවිතාව

(ii) Credit Card මගින් ගනුදෙනුකරන්නෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) අහඹු ලෙස තෝරාගත් ගනුදෙනුකරුවා Credit Card මගින් ගනුදෙනුකරන්නෙකු නම් ඔහු බොහෝ විට A සුපිරි වෙළෙඳසැල් පාරිභෝගිකයෙකු බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

123. එක්තරා මහත්මයකුට මෝටර් රථයක් අවශ්‍ය වූ විට ඔහු A, B සහ C යන ආයතනවලින් එකකින් කුලියට ගනී. ඔහුගේ එම අවශ්‍යතාවලින් 20% ක්ද A ආයතනයෙන්ද 30% ක් B ආයතනයෙන් ද ඉතිරිය C ආයතනයෙන් ද සැපයේ. A ආයතනයෙන් කුලියට ගෙන්වාගත් රථයක් ප්‍රමාද වීමේ සම්භාවිතාව 10% ක්ද, B ආයතනයෙන් කුලියට ගෙන්වා ගත් රථයක් ප්‍රමාද වීමේ සම්භාවිතාව 8% ක්ද, C ආයතනයෙන් කුලියට ගෙන්වාගත් රථයක් ප්‍රමාදවීමේ සම්භාවිතාව 10% ක්ද ගෙන්වා ගනී. රථයක් ප්‍රමාද වීමේ සම්භාවිතාව 6% ක්ද වේ. කුලියට ගෙන්වා ගත් රථයක් ප්‍රමාද වී පැමිණියේ නම් වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ එය කුමන ආයතනයෙන් ගත් රථයක් වීමටද?

124. ආයතනයක සුභ සාධක සංගමය වාර්ෂික විනෝද චාරිකා සැලසුම් කරයි. ගිගුරුම් සහිත කුණාටුවකට පමණක් එය අවලංගු කර දැමීමට ඉඩ ඇත. කාලගුණ දෙපාර්තමේන්තුව වියලි කාලගුණයක් ඇති වීමේ සම්භාවිතාව 0.2 ක් බව ද මද තෙතමන සහිත තත්ත්වයක් ඇතිවීමේ සම්භාවිතාව 0.45 ක් බව ද, තෙත් සහිත කාලගුණ තත්ත්වයක් තිබීමේ සම්භාවිතාව 0.35 බව ද අනාවැකි පල කරයි. ගිගුරුම් සහිත කුණාටුවක් ඇතිවීමේ සම්භාවිතාව දෙන ලද වියලි කාලගුණ තත්ත්වයක් යටතේ 0.3 ක්ද, දෙන ලද තෙතමන තත්ත්වයක් යටතේ 0.6 ක්ද, තෙත් කාලගුණ තත්ත්වයක් යටතේ 0.8 ක්ද වේ.

(i) ගිගුරුම් සහිත කුණාටුවක් ඇතිවීමේ සම්භාවිතාව

(ii) ඇත්ත වශයෙන් ම විනෝද චාරිකාව අවලංගු කර ඇති බව දන්නේ නම්, තෙත් සහිත කාලගුණයක් බලපැවැත්වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ඔබ මෙම විනෝද චාරිකාව සැලසුම් කරයි නම් අනෙකුත් සාමාජිකයින්ගේ බලාපොරොත්තු කඩවීම වැළැක්වීම සඳහා චාරිකාව පිළියෙල කරනුයේ කවර ආකාරයේ කාලගුණ තත්වයක් ඇති දිනකදීද?

125. පෙට්ටියක නිල් වීරුදු බෝල 3 ක් සහ රතු වීදුරු බෝල 2 ක්ද තවත් පෙට්ටියක නිල් වීදුරු බෝල 2 ක් සහ රතු වීදුරු බෝල 5 ක්ද තිබෙයි. මේ පෙට්ටි අතුරෙන් එක් පෙට්ටියකින් සසම්භාවී ලෙස ගෙන සසම්භාවී ව බෝලයක් ගනු ලබයි. ගත් බෝලය නිල් වීදුරු බෝලයක් විය. එය පළමුවැනි පෙට්ටියෙන් ලැබුණු බෝලයක් වීමේ සම්භාවිතාව කීයද?

L

126. "MADIRIGIRIYA" යන වචනයේ අකුරු සියල්ලම ගෙන වචනයක් සාදනු ලැබේ. මෙම වචනයේ,

(i) පළමු අකුර G වීමේ,

(ii) I අකුරු හතර ම එක තැන වීමේ,

(iii) A අකුරු දෙක එකට ද R අකුරු දෙක එකට ද වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

127. "ATAPATTAMA" යන වචනයේ අකුරු සියල්ල ම ගෙන වචනයක් සෑදීමේ දී සකසනු ලබන වචනයක්,
(i) M අකුරින් ආරම්භ වීමේ,
(ii) A අකුරු පහම එකට තිබීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

128. ඉන්දියානුවන් තිදෙනෙක්, පකිස්තානුවන් සිව් දෙනෙක් හා ඇමරිකානුවන් පස් දෙනෙක් අතුරින් හතර දෙනෙකුගෙන් යුත් කමිටුවක් සෑදීමේ දී පහත සඳහන් අන්දමට කමිටු සෑදීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
(i) ඉන්දියානුවන් දෙදෙනෙකු හා පකිස්තානුවන් දෙදෙනෙකු,
(ii) ඉන්දියානුවන් එක් කෙනෙකු, පකිස්තානුවන් එක් කෙනෙකු හා ඇමරිකානුවන් දෙදෙනෙකු,
(iii) ඇමරිකානුවන් හතර දෙනෙකු

129. ගැහැණු ළමයින් 6 ක් සහ පිරිමි ළමයින් 6 ක් වෘත්තාකාර මේසයක් වටා වාඩිකරවිය යුත්තේ ගැහැණු ළමයින් දෙදෙනෙකු එක ළඟ වාඩි නොවන සේය. එසේ වාඩිකරවිය හැකි සම්භාවිතාව සොයන්න.

130. A, B, C, D, E, F යන ළමයින් හතර දෙනෙකු වෘත්තාකාර මේසයක් වටා වාඩිකරවා ඇත. A හා D එකට සිටීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

131. "STATISTICS" යන වචනයේ අකුරු සියල්ලම ගෙන, වචනයක් සාදනු ලැබේ.
(i) එහි පළමු අකුර "C" වීමේ,
(ii) "T" අකුරු තුනම එක තැන තිබීමේ,
(iii) "S" අකුරු තුන එකට ද "T" අකුරු තුන එකට ද තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

132. විද්‍යාලයක විදුහල්පතිතුමන්, නියෝජ්‍ය විදුහල්පතිවරු 2 ක්ද, අංශ ප්‍රධානීන් 8 දෙනෙක් සහ ගුරුවරු 20 ක් සිටිති. මෙම විද්‍යාලයෙන් 5 දෙනෙක් සසම්භාවීව තෝරාගතහොත්,
(i) 5 දෙනාම අංශ ප්‍රධානීන් වීම,
(ii) නියෝජ්‍ය විදුහල්පතිරු 2 ක් සහ ගුරුවරුන් 3 ක් වීමේ,
(iii) විදුහල්පති, අංශ ප්‍රධානීන් 2 ක් සහ ගුරුවරුන් 2 ක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

133. බෑගයක සුදු බෝල 3 ක්, රතු බෝල 4 ක් හා කළු බෝල 5 ක් ඇත. සසම්භාවීව බෝල 3 ක් ගත්විට,
(i) බෝල තුනම සුදු වීමේ,
(ii) බෝල තුනම රතු වීමේ,
(iii) බෝල තුන පාට තුනෙන් වීමේ සම්භාවිතාව
(iv) බෝල 2 ක් සුදු හා අනෙක රතුවීමේ සම්භාවිතාව
(v) බෝල 2 ක් කළු සහ 1 ක් රතු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

134. භාජනයක සුදු බෝල 6 ක් හා කළු බෝල 4 ක් ඇත. භාජනයෙන් සසම්භාවීව බෝල දෙකක් ගනු ලැබේ.

(i) බෝල දෙකම සුදු බෝල වීමේ සම්භාවිතාව,

(ii) බෝල දෙකම කළු වීමේ සම්භාවිතාව,

(iii) බෝල දෙක පාට දෙකක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

M

135. අගය වැටීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{4}$ ලෙස නැඹුරු වූ කාසියක් දිගින් දිගටම උඩ දමනු ලැබේ.

(i) කාසිය පස් වතාවක් උඩ දැමීමේ දී අඩු ගණනේ එක් හිසක්වත් වැටීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) එක් හිසක්වත් වැටීමේ සම්භාවිතාව 0.98 ට වඩා වැඩි වීමට එම කාසිය අඩු ගණනේ කී වතාවක් උඩ දැමිය යුතුද?

136. 3 වැටීමේ සම්භාවිතාව p වන පරිදි නැඹුරු කර ඇති දාදු කැටයක් සිව් වතාවක් උඩ දැමීමේ දී අඩු ගණනේ වතාවක් හෝ 3 ලැබීමේ සම්භාවිතාව 0.9375 වේ. p හි අගය සොයන්න. එකද අවස්ථාවක හෝ 3 නොලැබීමේ සම්භාවිතාව 0.03 ට වඩා අඩු වීමට දාදු කැටය අඩු ගණනේ කී වතාවක්වත් උඩ දැමිය යුතුද?

137. මිසයිලයක් එක්තරා ඉලක්කයකට වැදීමට ඉඩ ඇති සම්භාවිතාව 0.7 කි.

(i) එක මිසයිලයක්වත් ඉලක්කයට වැදීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.995 ට වඩා වැඩි වීමට අඩු ගණනේ මිසයිල කීයක් යැවිය යුතුද?

(ii) එක මිසයිලයක්වත් ඉලක්කයට නොවැදීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.001 ට වඩා අඩු වීමට අඩු ගණනේ මිසයිල කීයක් නම් යැවිය යුතුද?

N

138. එක්තරා ප්‍රදේශයකට දෙන ලද අඟහරුවාදා දිනක වැසි ලැබීමේ සම්භාවිතාව 1/5 කි. බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා යන දින දෙකෙන් එක් එක් දිනය සඳහා ඊට පෙර දිනයේ වැසි ලැබුනේ නම් වැසි ලැබීමේ සම්භාවිතාව α ය. ඊට පෙර දිනයේ වැසි නොලැබුනේ නම් වැසි ලැබීමේ සම්භාවිතාව β ය. දෙන ලද බදාදා දිනයක වැසි ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{(\alpha + 4\beta)}{5}$ බවත්, දෙන ලද බ්‍රහස්පතින්දා දිනයක වැසි ලැබීමේ සම්භාවිතාව $\frac{(\alpha^2 + 3\alpha\beta - 4\beta^2 + 5\beta)}{5}$ බවත් පෙන්වන්න. දෙන ලද බ්‍රහස්පතින්දා දිනයක වැසි ලැබී ඇති බව දන්නා විට ඊට පෙර දිනයේ (බදාදා දිනයේ) වැසි ලැබී තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

139. ඉන්ධන පිරවුම්හලකට පෙට්‍රල් ලබාගැනීමට යතුරුපැදි, මෝටර් රථ සහ බර වාහන යන වාහන තෙවර්ගය පැමිණේ. පිරවුම්හලේ පෙට්‍රල් මිලදී ගන්නා පාරිභෝගිකයන්ගෙන් 40% ක් යතුරුපැදිකරුවන් ද, 50% ක් මෝටර් රථ රියදුරන් ද, 10% ක් බර වාහන හිමිකරුවන් ද වේ. පිරවුම්හලේ 92 OCTANE සහ 95 OCTANE පෙට්‍රල් වර්ග දෙකම විකුණන අතර යතුරුපැදිකරුවන්ගෙන් 70% ක් 92 OCTANE පෙට්‍රල් ද 30% ක් 95 OCTANE පෙට්‍රල් ද මිලට ගනී. මෝටර් රථ රියදුරන් සඳහා මෙම අගයන් දෙක පිළිවෙලින් 20% සහ 80% වේ. බර වාහන රියදුරන් සියල්ල 92 OCTANE පෙට්‍රල් මිලට ගනී. මෙම පිරවුම්හලෙන් අහඹු ලෙස පෙට්‍රල් මිලදී ගන්නා අයෙක් තෝරාගතහොත් ඔහු,

(i) 92 OCTANE වර්ගයේ පෙට්‍රල් මිලට ගත් අයෙකුවීමේ සම්භාවිතාව,

(ii) 92 OCTANE වර්ගයේ පෙට්‍රල් මිලට ගත් අයෙකු බව දන්නේ නම් මෝටර් රථ රියදුරෙකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

140. පිටකොටුවේ බස්නැවතුම්පොළෙන් පිටත්වන බස් රථ වලින් 60% ක් Private බස්වන අතර ඉතිරි 40% CTB බස් වේ. Private බස් වලින් 30% ක් සීමිත නැවතුම් ඒවා වන අතර CTB බස් වලින් එම අගය 40% කි. පිටකොටුවෙන් පිටත්වන බස් රථ වලින් අහඹු ලෙස බස් රථයක් තෝරාගත හොත්,

(i) එය සීමිත නැවතුම් බස් රථයක් නොවීමේ සම්භාවිතාව,

(ii) එය සීමිත නැවතුම් බස් රථයක් නම් Private බස් එකක් සොයන්න.

141. එක් රක්ෂණ සමාගමක් රියැදුරන් A, B, C ලෙස ශ්‍රේණි තුනකට වර්ග කරයි. මුළු රියැදුරන් අතරින් 30% ක් A ශ්‍රේණියේ ද, 50% ක් B ශ්‍රේණියේ ද, 20% ක් C ශ්‍රේණියේ ද වේ යැයි රක්ෂණ සමාගම බලාපොරොත්තු වේ. A ශ්‍රේණියේ රියැදුරෙකු මාස 12 කාලයක් තුළ රිය අනතුරු එකක් හෝ වැඩි ගණනකට භාජනය වීමේ සම්භාවිතාව 0.01 වන අතර B හා C ශ්‍රේණි වල රියැදුරන් සඳහා එම අගයයන් පිළිවෙලින් 0.04 හා 0.10 වේ. මෙම සමාගමේ රක්ෂණය වූ රියැදුරෙක් පළමු මාස 12 තුළ දී රිය අනතුරකට ලක්වූයේ නම් ඔහු A ශ්‍රේණියේ රියැදුරෙකු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණද?

142. එක්තරා කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය කරන ලද වීදුරු ගඩොල්, දෝෂ සඳහා පරීක්ෂා කෙරේ. නිපදවන ලද ඕනෑම ගඩොලක වායුබුබුළු සම්භාවිතාව 0.025 වේ. වායු බුබුළු සහිත ගඩොලක් පලුදු වීමේ සම්භාවිතාව 0.40 වන අතර වායු බුබුළු රහිත ගඩොලක් පලුදු නොවීමේ සම්භාවිතාව 0.996 වේ.

(i) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගන්නා ලද ගඩොලක් පලුදු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) සසම්භාවී ලෙස තෝරාගන්නා ලද ගඩොලක් පලුදු වී තිබෙයි නම් එය වායු බුබුළු රහිත වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(iii) ගඩොලක පලුදු සිදුවීම, වායු බුබුළු ඇති වීමෙන් ස්වායත්ත නොවන බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

143. මල්ලක සුදු 5 ක්, කළු 3 ක්, රතු 7 ක් වශයෙන් සර්වසම බෝල අඩංගු වෙයි. ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව බෝල තුනක් සසම්භාවී ලෙස මල්ලෙන් ගනු ලැබෙයි.

(i) බෝල තුනම කළු වීමේ,

(ii) බෝල තුනෙන් කිසිම බෝලයක් සුදු නොවීමේ,

(iii) යටත් පිරිසෙයින් එක බෝලයක් සුදු වීමේ,

(iv) බෝල වෙනස් වර්ණ වලින් යුක්ත වීමේ,

(v) කළු, රතු ඊළඟට සුදු යන පටිපාටියට බෝල තුන ගැනීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

144. බෑගයක් තුළ සමාන ප්‍රමාණයේ සුදු බෝල a සංඛ්‍යාවක් ද, කළු බෝල b සංඛ්‍යාවක් ද ඇත. A සහ B යන දෙදෙනා මාරුවෙන් මාරුවට බෝලයක් ඉවතට ගනිමින් එහි වර්ණය සටහන් කරගත් පසු ආපසු දමා ක්‍රීඩාව දිගටම කරගෙන යනු ලැබේ. පළමුව සුදු බෝලයක් ලැබෙන තැනැත්තාට දිනුම අයත් වේ. තරඟය A ආරම්භ කළේ නම්, A දිනීමේ සම්භාවිතාව $\dfrac{a+b}{a+2b}$ බව පෙන්වන්න. A දිනීමේ සම්භාවිතාව B දිනීමේ සම්භාවිතාව මෙන් තුන් ගුණයක් වේ නම්, a හා b අතර අනුපාතය සොයන්න.

145. A, B, C තිදෙනා එම පිළිවෙලින් අරඹා චතුස්තලාකාර දාදු කැටයක් උඩ දැමීම සිදු කරති. පළමුව අගය 4 ලබාගත් තැනැත්තා තරඟය ජයග්‍රහණය කරන අතර කාට හෝ අගය 4 ලැබෙන තෙක් තරඟය නොනවත්වා සිදුකරයි.

(i) A දිනීමේ (ii) B දිනීමේ (iii) C දිනීමේ සම්භාවිතා සොයන්න.

146. උසස් පෙළ භෞතික විද්‍යාව බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පළමු ගැටලුවට පිළිතුරු 4 ක් දී ඇත. පිළිතුරු දීමේදී ශිෂ්‍යයෙක් ක්‍රම තුනක් යොදා ගනී.

(i) අනුමාන පිළිතුරු දීම.

(ii) අසල අයගෙන් බලා ගැනීම.

(iii) පිළිතුරු දැන සිටීම.

අනුමාන කිරීම හා බලාගෙන පිළිතුරු දීම සඳහා අදාළ සම්භාවිතා $\dfrac{1}{6}$ P වේ. අසල අයගෙන් බලාගෙන ලියූ විට පිළිතුරු නිවැරදි වීමේ සම්භාවිතාව $\dfrac{1}{7}$ ක් වේ. ශිෂ්‍යයා නිවැරදි පිළිතුරු දී ඇත්නම්, ඔහු පිළිතුර දැන සිටීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. එම අගය $\dfrac{7}{8}$ නම්,

$P = \dfrac{13}{48}$ බව පෙන්වන්න.

147. (i) A හා B නියැදි අවකාශයේ සිද්ධි දෙකක් වේ.

$P(A \cup B) = \dfrac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \dfrac{1}{4}$, $P(B') = \dfrac{1}{3}$ වේ.

A හා B සිද්ධි ගැන කුමක් කිව හැකිද?

(ii) S නියැදි අවකාශයේ A, B, C එකිනෙක ස්වායත්ත සිද්ධි තුනක් වේ. A සහ $B \cap C$ එකිනෙක ස්වායත්ත බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

148. අනාගතයේ දී මතුවිය හැකි ආහාර හිඟ වීමේ ගැටලුවකට පිළියම් යෙදීම සඳහා එක්තරා පර්යේෂකයන් පිරිසක් පරීක්ෂණ පවත්වයි. ඔවුන් X, Y හා Z නම් ජාන වර්ග තුනක් කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි. තෝරාගත් ශාකයක X, Y හා Z යන ජාන වලින් එකක් පමණක් තිබිය හැකි අතර එම සම්භාවිතා පිළිවෙලින් 0.3, 0.3 හා 0.4 වේ. මෙම ජාන සහිත පැළෑටියක දිළීර හා කෘමි උවදුරුවලට ඔරොත්තු දීම හෝ අධික වර්ෂාපතනය, නියඟය වැනි කාලගුණ විපර්යාසවලට ඔරොත්තු දීම යන ගුණ දෙකෙන් එකක් පමණක් අනිවාර්යයෙන්ම තිබේ. මුහුම් කිරීමට යොදා ගන්නා ශාකවලට අනුව ලැබෙන පැළෑටිය ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන වර්ගයේ පැළෑටියක් වීමට ඇති සම්භාවිතාව පහත වගුවේ දැක්වේ.

පිරිමි මල / ගැහැණු මල	X	Y	Z
X	0	0	0
Y	0	1/4	1/2
Z	0	1/2	1

මෙම පැළෑටි වලට X, Y හා Z යන ජාන ලැබීම ස්වායත්තව සිදුවේ. X ජානය කාලගුණයට ඔරොත්තු දෙන ශාකයක් පමණක් බිහි කරන අතර ජානය Z ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන ශාකයක් බිහි කරයි. Y ජානය මගින් කාලගුණයට ඔරොත්තු දෙන ශාකයක් බිහි වීමට 2/3 ක සම්භාවිතාවක් ද, ලෙඩ රෝග වලට ඔරොත්තු දෙන ශාකයක් බිහිවීමට 1/3 ක සම්භාවිතාවක් ද පෙන්වයි. ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන ශාකයක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. කාලගුණයට ඔරොත්තු දෙන ශාක දෙකක මල් ඇසුරෙන් ලෙඩ රෝගවලට ඔරොත්තු දෙන ආකාරයේ පැළෑටියක් බිහිවීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

149. පාසලක එක්තරා විභාගයකට පෙනී සිටි සිසුන් 100 දෙනෙකු පිළිබඳ සමීක්ෂණයකට අනුව, එම සිසුන්ගෙන් 48 දෙනෙකු විභාගයට සමත් වී ඇති බව අනාවරණය විය. තවද මෙම සිසුන් 100 දෙනා අතුරෙන් 50 දෙනෙකු පාසලේ දී ක්‍රීඩා කටයුතු සඳහා සහභාගි වී ඇති බව ද, 30 දෙනෙකු පාසලේ දී සංගීත කටයුතු සඳහා සහභාගි වී ඇති බව ද, කිසිම සිසුවෙකු ක්‍රීඩා කටයුතු හා සංගීත කටයුතු යන දෙකටම සහභාගි වී නොමැති බවද අනාවරණය විය. තවද පාසලේ දී ක්‍රීඩා කටයුතු සඳහා සහභාගි වූ සිසුන්ගෙන් 60% ක් විභාගය සමත් වී ඇති අතර පාසලේ දී ක්‍රීඩා කටයුතු හෝ සංගීත කටයුතු සඳහා සහභාගි නොවූ සිසුන්ගෙන් 30% ක් විභාගය සමත් වී ඇත.

(i) පාසලේ දී සංගීත කටයුතු සඳහා සහභාගි වූ අයකු බව දී ඇති විට, ඔහු විභාගය සමත් අයකු වීමේ,

(ii) විභාගයට සමත් වූ අයෙකු බව දී ඇති විට, පාසලේ දී ඔහු ක්‍රීඩා කටයුතු සඳහා සහභාගි වූ අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

Scanned with CamScanner

සම්භාවිතාව	-	Probability
පරීක්ෂණය	-	Experiment
සසම්භාවී පරීක්ෂණය	-	Random Experiment
නියැදි අවකාශය	-	Sample Space
නියැදි ලක්ෂ්‍යය	-	Sample Points
සසම්භාවී සිද්ධිය	-	Random Events
කුලක	-	Sets
සිද්ධි 2 ක මේලය	-	Union of Two Events
සිද්ධි 2 ක ඡේදනය	-	Inter Section of Two Erents
අනුපූරක සිද්ධිය	-	Complementary Events
සිද්ධි අවකාශය	-	Events Space
අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි	-	Mutually Exclusive Events
නිරවශේෂ සිද්ධි	-	Exhanstire Events
ස්වායත්ත සිද්ධි	-	Independent Events
සමසේ භව්‍ය සිද්ධි	-	Equally Likely Events
පෞරාණික අර්ථ දැක්වීම	-	Classical Definition
පරීක්ෂණාත්මක අර්ථ දැක්වීම	-	Experimental Definition
ගණිතමය (ප්‍රත්‍යක්ෂමය) අර්ථ දැක්වීම	-	Axiomatic Definition
අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව	-	Conditional Probability
ගුණන නීතිය	-	Multiplication Theorem
රුක් සටහන්	-	Tree Diagrams
විභාගනය	-	Partitions

Scanned with CamScanner