Namal Perera
B. com (SP)
Advanced Level
Business Statistics

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

0311

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

31 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2005 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2005 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2005

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I
Business Statistics I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

※ **I** කොටසේ ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** හා **II** කොටසින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.
※ සංඛ්‍යාන වගු හා ප්‍රස්තාර කඩදසි සපයනු ඇත. ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

I කොටස

(සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 4 බැගින් **මුළු ලකුණු 40 ක්** මෙම කොටසට හිමි වේ.)

1. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය ද අසත්‍ය ද** යන වග සඳහන් කර, ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට කරුණු සැකෙවින් දක්වන්න.

(අ) සමහර අවස්ථාවන්හි දී ද්විතීයික දත්ත දී ඇති ආකාරයෙන් ම පිළිගත නොහැකි ය.
(ආ) ප්‍රතිචාරකයන් අකුරු නොදත් අය වුවත් පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය බහුල වශයෙන් භාවිත කළ හැකි ය.
(ඉ) ආපසු ලද ප්‍රශ්නාවලිය අසම්පූර්ණ නම් එම ප්‍රතිචාරකයාගේ ප්‍රශ්නාවලිය නොසලකා හැරේ.
(ඊ) දත්ත, රූප සටහනක් මාර්ගයෙන් ඉදිරිපත් කිරීම වගුවක් මාර්ගයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමකට විකල්පයක් වේ.

2. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ අංකය පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

(අ) පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කුමක් කේන්ද්‍රික අගය සඳහා මිනුමක් වේ ද?
(i) සම්මත අපගමනය (ii) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය
(iii) මධ්‍යස්ථය (iv) චතුර්ථක අපගමනය

(ආ) සංඛ්‍යාන ප්‍රතිඵල
(i) සියයට සියයක් නිරවද්‍ය වේ. (ii) නිරපේක්ෂ වශයෙන් නිරවද්‍ය නොවේ.
(iii) වැඩි වශයෙන් නිරවද්‍ය නොවේ. (iv) නොමග යවන සුළු වේ.

(ඉ) පන්ති ප්‍රාන්තරවල මධ්‍ය අගයන් 25, 34, 43, 52, 61, 70 වන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ පළමු පන්තිය
(i) 24.5 - 34.5 වේ. (ii) 25.0 - 34.0 වේ.
(iii) 20.0 - 30.0 වේ. (iv) 20.0 - 29.5 වේ.

(ඊ) සමාන පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත ජාල රේඛයක තීරවල උස
(i) පන්තිවල මධ්‍ය අගයන්ට සමානුපාත වේ. (ii) අනුරූප පන්තිවල සංඛ්‍යාතවලට සමානුපාත වේ.
(iii) පන්ති ප්‍රාන්තරවල පළලට සමානුපාත වේ. (iv) පන්තිවල උඩත් මායිම්වලට සමානුපාත වේ.

3. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.

(අ) කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම් සියල්ල අතුරෙන් අනන්‍ය නොවන මිනුම වන්නේ .... පමණි.
(ආ) මැදුම් කුටික ව්‍යාප්තියක් සඳහා මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය හා මාතය අතර සම්බන්ධතාව .... වේ.
(ඉ) $2Q_2 = Q_3 + Q_1$ යන සම්බන්ධතාව පවතින්නේ .... ව්‍යාප්ති සඳහා පමණි.
(ඊ) A සහ B යනු ස්වායත්ත සිද්ධි දෙකක් නම් එවිට $P(A \cap B) =$ .... වේ.

4. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය ද අසත්‍ය ද** යන වග සඳහන් කර, ඔබේ පිළිතුරු සනාථ කිරීමට කරුණු සැකෙවින් දක්වන්න.

(අ) ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය, මාතය සහ සම්මත අපගමනය පිළිවෙළින් 48, 38 සහ 10 නම් එවිට ව්‍යාප්තිය සෘණ කුටික ව්‍යාප්තියක් වේ.
(ආ) විවෘත පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක වුව ද චතුර්ථක අපගමනය ලබාගත හැකි ය.
(ඉ) A සහ B යන සිද්ධි දෙක වියුක්ත නම් එවිට එම සිද්ධි දෙක ස්වායත්ත වේ.
(ඊ) A සහ B යනු $A \subset B$ සහ $B \subset A$ වන සේ වූ සිද්ධි දෙකක් විට එම සිද්ධි දෙක අතර $P(A) \geq P(B)$ යන ආකාරයේ සම්බන්ධතාවක් පවතී.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

5. පහත දක්වෙන එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති පිළිතුරු අතුරෙන් **වඩාත් ම සුදුසු** පිළිතුර තෝරා එයට අදාළ **අංකය** පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

(අ) මධ්‍යන්‍යය විචලතාවට සමාන වන ව්‍යාප්ති පවුල වන්නේ,

(i) ද්විපද ව්‍යාප්තියයි. (ii) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියයි.

(iii) පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියයි. (iv) සම්මත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියයි.

(ආ) කර්මාන්තශාලාවක සේවකයින්ගේ ආදායම මධ්‍යන්‍යය 500 සහ සම්මත අපගමනය 100 සහිත X නම් ප්‍රමත විචල්‍යයකින් නිරූපණය කෙරෙන්නේ යැයි සිතමු. කර්මාන්තශාලාවෙහි සේවකයින් 1000 ක් සිටී නම් දිනක ආදායම රු. 620 ට වැඩියෙන් ලබන සේවක සංඛ්‍යාව

(i) 385 කි. (ii) 115 කි.

(iii) 885 කි. (iv) 500 කි.

(ඉ) මුළු වර්ග ඓක්‍යයට ප්‍රතිපායන වර්ග ඓක්‍යය දක්වන අනුපාතය

(i) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (ii) නිර්ණන සංගුණකය

(iii) විචලන සංගුණකය (iv) සංඝටන සංගුණකය

ලෙස හැඳින් වේ.

(ඊ) X සහ Y හි එක් එක් අගයන්ගෙන් c නම් වූ නියතයක් අඩු කළ විට ප්‍රතිපායන සංගුණකය

(i) c වලින් අඩු වේ. (ii) මුල් ප්‍රතිපායන සංගුණකයෙන් $1/c$ ප්‍රමාණයක් වේ.

(iii) c වලින් වැඩි වේ. (iv) වෙනස් නොවේ.

6. හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු **පදය / පද / ප්‍රකාශනය** ලියා දක්වන්න.

(අ) $P(X=1) = P(X=2)$ වන සේ X පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියක පිහිටන්නේ නම් එවිට $P(X=1$ හෝ $2)$ වීමේ සම්භාවිතාව .... වේ.

(ආ) ද්විපද ව්‍යාප්තියක් සඳහා $n=4$ සහ $P(X=2) = 3P(X=3)$ නම් එවිට p හි අගය .... වේ.

(ඉ) ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය .... විචල්‍යයේ අගය පුරෝකථනය සඳහා යොදගත හැකි ය.

(ඊ) මධ්‍යන්‍යයන්ගෙන් X සහ Y හි අපගමනයන්හි ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය ශුන්‍ය නම් එවිට X සහ Y අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය .... වේ.

7. A සහ B යන ශිෂ්‍යයින් දෙදෙනා සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති සටහනක එක් ඇතුළුවක් (entry) වන

x	$P(x)$
-2	0.1

සම්බන්ධව සාකච්ඡා කරමින් සිටිති. B ශිෂ්‍යයාගේ අදහස $P(x)$ හි අගය 0.0 සහ 1.0 අතර පිහිටන බැවින් මෙම ඇතුළුව නිවැරදි බවයි. A ශිෂ්‍යයා තර්ක කරන්නේ x හි අගය -2 බැවින් සහ සෘණ අගයන් තිබීමට නොහැකි බැවින් සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක් සඳහා මෙය පිළිගත නොහැකි බවයි.

A සහ B ගෙන් කවරකු නිවැරදි ද? ඔබගේ තේරීම සනාථ කරන්න.

8. (අ) A සහ B යනු $P(A) = 0.2$ සහ $P(B) = 0.15$ වන සේ වූ ස්වායත්ත සිද්ධි දෙකකි.

(i) $P(A \cup B)$ සහ (ii) $P(A \mid B)$ අගයන්න.

(ආ) පහත දක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවෙහි දී E සහ F යන සිද්ධි දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව වචනයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) $P(E \cap F) = 0$ (ii) $P(E \cap F) = P(E).\ P(F)$

9. පහත සඳහන් ව්‍යාප්තිය සඳහා

කාර්තුවක් සඳහා ලාභය (x, රු. '000)	20	30	40	50
කාර්තු සංඛ්‍යාව (f)	8	26	14	2

(අ) සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය $\bar{x}$ (කාර්තුවට ලාභය) ගණනය කරන්න.

(ආ) සංඛ්‍යාතයන් සම්භාවිතාවන්ට (සමානුපාතයන්ට) පෙරළා, කාර්තුවකට අපේක්ෂිත ලාභය ගණනය කරන්න.

(ඉ) ඔබ (අ) සහ (ආ) හි දී ලබාගත් ප්‍රතිඵල මගින් ඔබට කුමක් කිවහැකි ද?

10. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය සහ ආර්ථික විද්‍යාව සඳහා ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණුවල තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0.2 ක් බව දක්නට ලැබුණි. එක් ශිෂ්‍යයෙකු විෂයයන් දෙක සඳහා ලබාගත් ලකුණුවල තරාවන්ගේ අන්තරය 7 වෙනුවට 9 ලෙස වැරදියට සටහන් කර ඇති බව පසුව අනාවරණය විය. නිවැරදි තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය සොයන්න.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

II කොටස

(ඕනෑ ම ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ)

11. (අ) "සංඛ්‍යානය යනු සංශයතාව (අවිනිශ්චිතතාව) ඉදිරියේ බුද්ධිමත් තීරණ ගැනීම සඳහා යොදා ගැනෙන ශිල්පීය ක්‍රම එකතුවකි." ව්‍යාපාර තීරණ ගැනීමේ දී සංඛ්‍යානය කුමන ආකාරයකින් උපයෝගී වේ දැයි පැහැදිලිව දක්වමින් මෙම ප්‍රකාශය විමසන්න. *(ලකුණු 05 යි.)*

(ආ) ප්‍රාථමික දත්ත සහ ද්විතීයික දත්ත අතර වෙනස පහදන්න.
"ද්විතීයික දත්ත, ප්‍රාථමික දත්ත තරමට විශ්වසනීයත්වයෙන් යුතු නොවේ." යන ප්‍රකාශයෙහි වලංගුභාවය සාකච්ඡා කරන්න. *(ලකුණු 05 යි.)*

(ඇ) හොඳ ප්‍රශ්නාවලියක තිබිය යුතු ප්‍රධාන ගුණාංග සාකච්ඡා කරන්න.
පූර්ව පරීක්ෂාවක් මගින් ප්‍රශ්නාවලියක කුමන අඩුලුහුඩුකම් අනාවරණය කරගත හැකි වේ ද? *(ලකුණු 05 යි.)*

12. (අ) වගුවක් නිර්මාණය කිරීමේ දී ඔබ භාවිත කරන පොදු නියම විස්තර කරන්න.
පහත සඳහන් ප්‍රකාශය විමසන්න.
"දනට දත්ත තුළ අන්තර්ගත තොරතුරුවලට අමතරව කිසිවක් වගුමය ඉදිරිපත් කිරීමකින් එකතු නොකෙරෙයි." *(ලකුණු 04 යි.)*

(ආ) සංඛ්‍යානයේ දී රූප සටහන් මගින් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කර, පයි රූප සටහනක් ඇඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපිළිවෙළ විස්තර කරන්න.
සංඛ්‍යාන දත්ත සඳහා යොදා ගැනෙන රූප සටහන් සහ ප්‍රස්තාරික නිරූපණය අතර වෙනස පහදන්න. *(ලකුණු 04 යි.)*

(ඇ) පාසල් දෙකක සිසුන් බුද්ධි පරීක්ෂණයක් සඳහා ලබාගත් ලකුණු මතු දක්වේ.

බුද්ධි පරීක්ෂණ ලකුණු	සිසුන් සංඛ්‍යාව	
	A පාසල	*B* පාසල
75 - 85 ට අඩු	15	43
85 - 95 ට අඩු	25	99
95 - 105 ට අඩු	40	54
105 - 115 ට අඩු	108	40
115 - 125 ට අඩු	92	14
125 සහ ඊට වැඩි	20	0
එකතුව	300	250

දත්ත සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් ජාල රේඛ දෙකක් නිර්මාණය කර, ඒ මත සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍ර පිහිටුවන්න.
ඔබගේ රූප සටහන් ආශ්‍රයෙන් ව්‍යාප්ති දෙක පිළිබඳ ව විමසීමක් කරන්න. *(ලකුණු 07 යි.)*

13. (අ) විචලන සංගුණකය යනු කුමක් ද? එය කුමන අරමුණක් ඉටුකරයි ද? විචලතාව සහ විචලන සංගුණකය අතර වෙනස පහදන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*

(ආ) කුටිකතාව සහ වක්‍රිමය අතර වෙනස පහදා, සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් විස්තර කිරීමේ දී ඒවායෙහි වැදගත්කම පෙන්වන්න. *(ලකුණු 03 යි.)*

(ඇ) කර්මාන්තශාලාවක අංශ දෙකක වැටුප් ව්‍යාප්ති පහත වගුවෙහි දක්වේ.

දෛනික වැටුප් (රු.)	සේවක සංඛ්‍යාව	
	A අංශය	*B* අංශය
200 - 400	160	60
400 - 600	200	100
600 - 800	250	150
800 - 1000	220	100
1000 - 1200	170	90
මුළු ගණන	1 000	500

(i) වැටුප්වල මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය *A* සහ *B* අංශ දෙක සඳහා වෙන වෙන ම සොයන්න.
(ii) කුමන අංශයෙහි ඉහළ සාමාන්‍ය වැටුපක් ගෙවනු ලබයි ද?
(iii) කුමන අංශයෙහි වැටුප්වල වැඩි විචලනයක් පවතී ද?
(iv) කර්මාන්තශාලාව සමස්තයක් ලෙස ගත්විට සාමාන්‍ය දෛනික වැටුප කොපමණ ද?
(v) අංශ දෙකෙහි වැටුප් ව්‍යාප්ති සඳහා කුටිකතා සංගුණක වෙන වෙන ම සොයා ඔබේ ප්‍රතිඵල අර්ථකථනය කරන්න. *(ලකුණු 09 යි.)*

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

0311

14. (අ) අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව නිර්වචනය කර, අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව ගණනය කිරීම ව්‍යාපාරිකයෙකුට වැදගත් වන්නේ කෙසේ දැයි ලුහුඬින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, $P(A' \cap B) = \frac{1}{2}$ ලෙස දී ඇති විට, පහත දක්වෙන ඒවා සොයන්න.

(i) A සහ B අතර සම්බන්ධතාව (ii) $P(A \mid B)$ හි අගය (iii) $P(A' \cap B')$ හි අගය (ලකුණු 03 යි.)

(ඉ) A, B සහ C යනු එකම නියැදි අවකාශයක අර්ථදක්වා ඇති සිද්ධි තුනකි. A සහ C සිද්ධි අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ. A සහ B සිද්ධි ස්වායත්ත වේ.

$P(A) = \frac{1}{3}$, $P(C) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ යැයි දී ඇති විට, පහත දක්වෙන ඒවායෙහි අගය සොයන්න.

(i) $P(A \cup C)$ (ii) $P(B)$ (iii) $P(A \cap B)$ (ලකුණු 03 යි.)

(ඊ) අලෙවි පර්යේෂණ ආයතනයක් කුඩා ජන සමූහයක යම් යම් ආකල්ප පිළිබඳ ව සමීක්ෂණයක් කිරීමට කැමැත්තෙන් සිටී. ගෘහස්ථ 125 ක් ඔවුන්ගේ ආදායම, රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක හිමි බව සහ දුරකථනයක හිමි බව යන සාධක අනුව වෙන් කරන ලදී.

	මාසික ආදායම රු. 8000 හෝ ඊට අඩු ගෘහස්ථ		මාසික ආදායම රු. 8000 ට වැඩි ගෘහස්ථ	
	දුරකථනයක් ඇති	දුරකථනයක් නොමැති	දුරකථනයක් ඇති	දුරකථනයක් නොමැති
රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ඇති	27	20	18	10
රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් නොමැති	18	10	12	10

(i) සසම්භාවීව ගෘහස්ථයක් තෝරාගත්තේ නම් එය රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ඇති එකක් වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ii) රු. 8 000 ට වඩා වැඩි ආදායමක් ඇති සහ දුරකථනයක් හිමි ගෘහස්ථයක් නම් එහි රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් තිබීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(iii) දුරකථනයක් හිමි ගෘහස්ථයක් යැයි දී ඇති විට එය රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් හිමි එකක් වීමේ අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව කෙතෙක් ද?

(iv) "රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් හිමි බව" සහ "දුරකථනයක් ඇති බව" යන සිද්ධි සංඛ්‍යාන වශයෙන් ස්වායත්ත ද? (ලකුණු 06 යි.)

15. (අ) සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය සැකෙවින් විස්තර කරන්න. සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක අපේක්ෂිත අගය සහ විචලතාව නිර්වචනය කරන්න. (ලකුණු 03 යි.)

(ආ) වර්ෂයක ආයෝජනයක් සඳහා ආයෝජකයෙකු සතුව රු. 100 000 ක මුදලක් ඇත. ආයෝජකයා විකල්ප අවස්ථා දෙකක් පිළිබඳ ව සිත් යොමු කරයි. මුල්‍ය වෙළෙඳපොළ අරමුදලක් 15% ක වාර්ෂික ප්‍රතිලාභයක් සහතික කරන අතර, දෙවැන්න, එහි වාර්ෂික ප්‍රතිලාභය, පවතින ආර්ථික තත්ත්වයන් මත රඳාපවතින අගයයන් සහිත සසම්භාවී විචල්‍යයක් ලෙස සැලකිය හැකි ආයෝජන සැලසුමක් වේ. දෙවැනි සැලසුමෙහි පසුගිය තොරතුරු පදනම් කරගනිමින් විවිධ ආර්ථික තත්ත්වයන් යටතේ ලැබිය හැකි ප්‍රතිලාභ අගයන් සහ සම්භාවිතාවන් ආර්ථික විශ්ලේෂකයෙකු නිර්ණය කරයි. එම අගයයන් පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත. අපේක්ෂිත ප්‍රතිලාභ අනුපාතිකය පදනම් කරගනිමින් තේරීම කළහොත් කුමන ආයෝජන සැලසුම තෝරා ගත යුතු ද?

ප්‍රතිලාභ අනුපාතිකය %	30	25	20	15	10	5
සම්භාවිතාව	0.20	0.20	0.30	0.15	0.10	0.05

(ලකුණු 04 යි.)

(ඉ) ද්විපද ව්‍යාප්තිය යොදගත හැකි කොන්දේසි දක්වන්න.
විශේෂිත උදාහරණයක් යොදගනිමින් ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05 යි.)

(ඊ) පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද්විපද ව්‍යාප්තියක් යොද ගනිමින් ආකෘතිගත කළ හැකි ද? කුමක් එසේ කළ නොහැකි ද? යොදගත හැකි නම් p සහ n සඳහා අගයයන් දෙන්න.

(i) පුද්ගලයන් 15 % ක් A^+ කාණ්ඩයේ ලේ වර්ගයට අයත් යැයි දී ඇති විට සිසුන් 14 දෙනෙකුගෙන් යුත් සංඛ්‍යාන පන්තියෙහි A^+ කාණ්ඩයේ ලේ වර්ගයට අයත් සිසුන් සංඛ්‍යාව ආකෘතිගත කිරීම.

(ii) ඔබට සමබර කාසියක් දී එය පිට පිට ම 4 වරක් හිස ලැබෙන තෙක් උඩ දැමීමට පවසා ඇත. ඔබට අවශ්‍ය උඩ දැමිය යුතු වාර ගණන ආකෘතිගත කිරීම.

(iii) කිසියම් මෝටර් රථ නිෂ්පාදකයෙකු නිපදවන අළුත් මෝටර් රථවලින් 12 % ක් රතු වර්ණයෙන් ද, 8 % ක් නිල් වර්ණයෙන් ද, 15 % ක් සුදු වර්ණයෙන් ද යුතු වන අතර ඉතිරි ඒවා අන් වර්ණයන්ගෙන් වේ. මෙම මෝටර් රථවලින් මුල් 20 පිළිබඳ ව ඔබ සටහන් කර ගන්නේ නම් රතු මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව ආකෘතිගත කිරීම. (ලකුණු 03 යි.)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

16. (අ) (i) ඉතා වැදගත් ගුණාංග පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරමින් ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් විස්තර කරන්න.

(ii) රූපවාහිනී පින්තූර නළයක සාමාන්‍ය ආයුකාලය වර්ෂ 3 සහ සම්මත අපගමනය වර්ෂ 1.5 බව වාර්තාවලට අනුව පෙන්නුම් කෙරෙයි. වර්ෂයකට වඩා අඩු කාල සීමාවක දී නරක්වන නළ, ගාස්තුවකින් තොරව ප්‍රතිස්ථාපනය කෙරෙයි. විකුණන ලද රූපවාහිනී යන්ත්‍ර 100 ක් සඳහා නොමිලේ ප්‍රතිස්ථාපනය කළ යුතු පින්තූර නළ කීයක් අපේක්ෂා කළ හැකි ද? (ලකුණු 06 යි.)

(ආ) (i) කුමන කොන්දේසි යටතේ පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියකට සන්නිකර්ෂණයක් ලෙස ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය යොදගත හැකි ද? පරාමිතිය λ සහිත පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියට ප්‍රමත සන්නිකර්ෂණයෙහි මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව ලියන්න.

(ii) පිරවුම්හළකට පැමිණෙන සාමාන්‍ය ලොරි සංඛ්‍යාව සෑම මිනිත්තු 5 කට 3 ක් වේ. මිනිත්තු 10 ක දී පිරවුම්හළට පැමිණෙන ලොරි සංඛ්‍යාව 7 කට වැඩිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
ඕනෑ ම පැයක කාලයක් තුළ දී ලොරි 45 කට වඩා පැමිණීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?
(ලකුණු 09 යි.)

17. (අ) සහසම්බන්ධතාව සහ ප්‍රතිපායනය යන සංකල්ප දෙක අතර පවතින අන්තර්සම්බන්ධතාව පෙන්නුම් කරමින් එම සංකල්ප විස්තර කරන්න. සහසම්බන්ධතාව සඳහා වූ සංඛ්‍යාත්මක මිනුම් ප්‍රකාශ කර, ඒවා විවරණය කරන්න. (ලකුණු 05 යි.)

(ආ) එක්තරා සමාගමක විකුණුම්කරුවන් 9 දෙනෙකුගේ බුද්ධි පරීක්ෂණ ලකුණු සහ ඔවුන්ගේ සතිමය විකුණුම් රුපියල් දහස් ගණනින් පහත දක්වේ.

විකුණුම්කරු	A	B	C	D	E	F	G	H	I
බුද්ධි පරීක්ෂණ ලකුණු	50	60	50	60	80	50	80	40	70
සතිමය විකුණුම්	30	60	40	50	60	30	70	50	60

(i) මෙම දත්ත නිරූපණය සඳහා විසිරි තිත් සටහනක් අඳින්න.
(ii) බුද්ධි පරීක්ෂණ ලකුණු මත විකුණුම් දක්වෙන ප්‍රතිපායන සමීකරණය ලබාගෙන එය ඔබේ විසිරි තිත් සටහන මත පිහිටුවන්න.
(iii) විකුණුම්කරුගේ බුද්ධි පරීක්ෂණ ලකුණ 65 ක් නම් ඔහුගේ අපේක්ෂිත සතිමය විකුණුම් කොපමණ ද?
(iv) මෙම විචල්‍ය දෙක අතර ගුණිත ඝූර්ණ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර, එය විවරණය කරන්න.
(v) විසිරි තිත් සටහන ඔබේ ප්‍රතිඵලවලට කෙසේ සහය වන්නේ දැයි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10 යි.)

* * *