උසස් පෙළ
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

කාලය | **එස්. විතානගේ** | වර්ෂය

ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 22

---

1. ස්ප්‍රීඩ් මෝටර්ස් කුළී රථ ලබාදෙන ව්‍යාපාරික ආයතනයක් මාර්ගගත ආකාරයට පවත්වාගෙන යයි. තම වෙබ් අඩවිය තුළට යොමු වී කරන ඉල්ලීම්වලට අනුව අවශ්‍ය කුළී රථ සේවා සැපයීම සිදුකරයි. ඉල්ලීමක් ලැබුණු විට එම පුද්ගලයා ආසන්න ප්‍රදේශයේ ස්ථානගත කර ඇති මෝටර් රථය සේවාව ඉල්ලූ පුද්ගලයා සඳහා යොමු කිරීමක් සිදුකරනු ලබයි. මෝටර් රථය ආරක්ෂාව සඳහා එහි ගමන් මාර්ගය හා පිහිටන ස්ථානය සෑම විටම GPS තාක්ෂණය මගින් කාර්යාලයේ සිට නිරීක්ෂණය කිරීමට හැකියාව පවතී. වර්තමානයේ මෙම නිරීක්ෂණය සේවකයින් මඟින් සිදුකරනු ලැබේ.

   (i). මෙම ඊ-වාණිජ්‍ය පද්ධතිය කුමන ආකාරයේ ගණුදෙනු වර්ගයකට අයත් ද?

   (ii). රථයක් කුලියට ලබාදුන් පසු ධාවනය වන මෝටර් රථය නිරීක්ෂණය කිරීමට සේවකයින් යෙදවීම මගින් වැඩි පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවන නිසා සඳහා පහත ආකාරයෙන් නියෝජිත පද්ධතියක් සකසා ගැනීමට මෙම ආයතනය අදහස් කර ඇත. මේ සඳහා සුදුසු නියෝජිත පද්ධතියක් ඇද දක්වන්න.

   - කුලියට ලබාදුන් වාහනයේ අංකය සහ එය ලබාගත් පුද්ගලයාගේ ජංගම දුරකතන අංකය යතුරු පුවරුවකින් ආදානය කිරීම.
   - එම ආදානය මෘදුකාංග නියෝජිතයෙකු විසින් ලබාගෙන එය GPS තාක්ෂණය ක්‍රියාත්මක කරන නියෝජිත පද්ධතියට යොමු කිරීම.
   - එම නිරීක්ෂණය තුළින් අදාල වාහනය ගමන් කළ දුර ප්‍රමාණය හඳුනා ගෙන එය ගණනය කර බිල්පත් සැකසීමේ නියෝජිත මෘදුකාංගය වෙත යොමු කිරීම.
   - බිල්පත් සැකසීමේ නියෝජිත විසින් දත්ත පාදකය තුළ ඇති දත්ත උපයෝගී කරගෙන වාහන වර්ගය සහ ගමන් කළ දුර ප්‍රමාණය අනුව බිල්පත සකසා එය වාහනය කුලියට ලබාගත් පුද්ගලයාගේ දුරකතනයට යොමු කිරීම.
   - ගමනාන්තයට පැමිණි පසු රියදුරු විසින් බිල්පතක් ලියා මුදල් ලබාගැනීම

(iii). ඉහත අංක 2 පිළිතුරට අදාල නියෝජිත මෘදුකාංගයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වීමට බහු ඒජන්ත පද්ධතියක සරල රූප සටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

2. නිමල් රියදුරු මහතෙකි. ඔහු ගුවන් විදුලියට නිතරම සවන් දෙන අතර, රිය ධාවනය කරන අතර තුර සෑම විටම පුරුද්දක් ලෙස තම වාහනයේ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කර තබාගනී. ඔහුගේ අදහසට අනුව FM ගුවන් විදුලි වැඩසටහන් AM වැඩසටහන් වලට වඩා හඬ ඉහළ සහ හොඳ තත්ත්වයක පවතින බව සඳහන් කරයි. මෙම අදහස තාක්ෂණික වශයෙන් පැහැදිලි කිරීමකට ලක් කරන්න.

3. පහත දක්වා ඇති අවස්ථා ඉදිරියෙන් ඒ එක් එක් අවස්ථාව අයත් වන්නේ කුමන ඊ-වාණිජ්‍ය ගණුදෙනු වර්ගයකට ද යන්නත්, ඊට හේතුවත් සඳහන් කරන්න.

	විස්තරය	**ගණුදෙනු වර්ගය**	**හේතුව**
1.	කෘෂිකර්මාන්තයේ නියැළි ව්‍යාපාරිකයෙක් තමාට අවශ්‍ය පොහොර ප්‍රමාණය ගොවිජන සේවා කාර්යාලයේ වෙබ් අඩවියෙන් ඇණවුම් කිරීම		
2.	කොරෝනා වෛයිරසයට එරෙහි එන්නත ලබාගැනීම සඳහා සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ වෙබ් අඩවියේ රටවැසියන් ලියාපදිංචි කිරීම		
3	පාරිභෝගික භාණ්ඩ අලෙවි කරන ව්‍යාපාරිකයෙක් මාර්ගගතව ඇණවුම් ලබාගෙන නිවසට භාණ්ඩ ගෙනගොස් බාරදීම		

4. අර්ධාකලකය මගින් එකවර බිටු දෙකක් එකතු කිරීමේ හැකියාව සහිත බව ඉංජිනේරු මහතෙකු විසින් ප්‍රකාශ කරන ලදී. මෙම ප්‍රකාශය සත්‍යතා වගුවක් සහ පරිපථයක් නිර්මාණය කර සනාථ කර පෙන්වන්න.

5. කොරෝනා වසංගතයට ගොදුරුව ඉන් සුවය ලැබූ පුද්ගලයින්ට ඇතිවිය හැකි විවිධ සෞඛ්‍ය ගැටලු පිළිබඳ අධීක්ෂණයක් කිරීමට විදේශීය විශ්වවිද්‍යාලයක් විසින් සැලසුම් කර ඇත. මේ සඳහා පළමුව ශ්‍රී ලංකාවේ එම රෝගයට ගොදුරුව සුවය ලැබූ පුද්ගලයින්ගේ දත්ත ආදානය කර ගැනීමටත් එම යෙදවුම් මගින් ලබාගන්නා දත්ත ගබඩා කර ගැනීමටත්, යෙදුමක් සකස් කර ගැනීමට අදහස් කර ඇත. මෙම යෙදවුමට ආදානය කරන දත්ත නිවැරදි බවට සහතික කර ගැනීමට අවශ්‍ය නිසා ප්‍රදේශයේ ග්‍රාමසේවා නිලධාරි මහතා විසින් දත්ත ආදානය කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.

එමෙන්ම මෙම යෙදවුමට දත්ත ආදානය කළ පසු ග්‍රාමනිලධාරි, සෞඛ්‍ය නිලධාරි සහ අදාල විශ්වවිදලායාලයේ ආචාර්යවරුන්ට දත්ත විමසීමේ හැකියාව ලබාදෙන අතර, මේ සඳහා අවශ්‍ය රහස් පදයක් විශ්වවිද්‍යාලය විසින් අදාල නිලධාරින්ට ලබාදුන් පසු පද්ධතියට ඇතුළත් වීමේ හැකියාව පවතී.

5.1 මෙම යෙදවුම නිර්මාණයට අදාල කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා 02 ක් ලියා දක්වන්න.

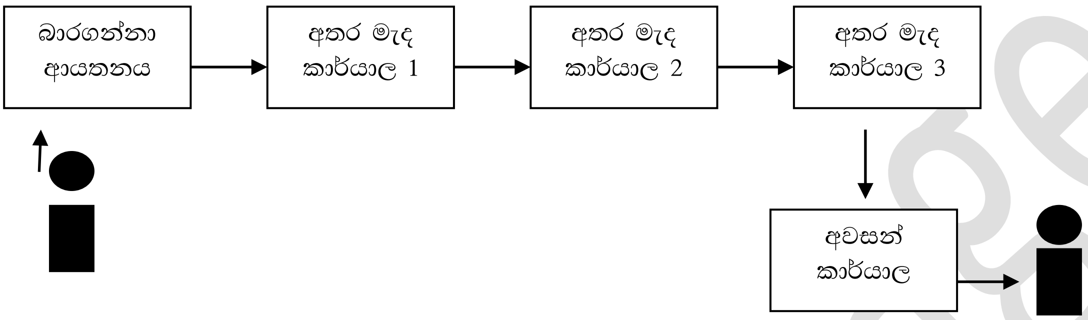
5.2 මෙම යෙදවුම නිර්මාණයේ දී භාවිතා කළ හැකි කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා 02 ක් ලියා දක්වන්න.

5.3 ඉහත විස්තරයට අදාල පද්ධතිය සඳහා සන්දර්භ රූපසටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

6. ක්‍රියාවලි කළමනාකරණය සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අවස්ථා 07 ක්‍රියායන සංක්‍රාන්ති රූපසටහන භාවිතා කරනු ලැබේ. කිසියම් අවස්ථාවක ක්‍රියාවලියක් අවහිර කළ තත්ත්වයේ දූනට පවති යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම ක්‍රියාවලිය ඊළගට පත්විය හැකි තත්ත්ව අවස්ථාවන් සහ හේතු ලියා දක්වන්න.

S.Withanage

7. ලංකාවේ ප්‍රසිද්ධ කුරියර් සේවා සමාගමක් වෙත දිනකට විශාල පාර්සල් ප්‍රමාණයක් ලැබේ. මෙම පාර්සල් බෙදා හැරීමේ කාර්යය වාහන ගණනාවක් සහ ශාඛා ගණනාවක් උපයෝගී කරගෙන සිදුකරනු ලැබේ. පාර්සලය ලබාගන්නා කාර්යාලය විසින් එය ලැබිය යුතු පුද්ගලයා වෙසෙන ආසන්නම නගරයේ කාර්යාලයට පාර්සලය යොමු කරන අතර, මෙය පහත රූපසටහනේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සිදුවේ.



මෙම ආයතනය මුහුණ දී ඇති ප්‍රධාන ගැටලුව වන්නේ කිසියම් පාර්සලයක් බාර දුන් පුද්ගලයා හෝ එය ලබාගන්නා පුද්ගලයා පාර්සලය පිළිබඳ විමසීමක් සිදු කළහොත් එය එම අවස්ථාවේ තිබෙන ස්ථානය පිළිබඳ දැන ගැනීමට හැකියාවක් නොමැත වීමයි.

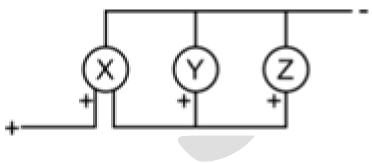
7.1 මෙම ගැටලුවට පරිගණකගත තොරතුරු පද්ධතියක් යෝජනා කරන්න.

7.2 ඔබ ඉහත යෝජනා කළ පද්ධතියට අදාල දළ රූපසටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

7.3 ඔබ යෝජනා කරන පද්ධතියේ පැවතිය හැකි අභියෝග මොනවා ද ?

7.4 යෝජිත පද්ධතියේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

8. පහත රූපසටහනේ ඇති x,y,z බල්බ තුනෙහි x බල්බයට ශ්‍රේණිගත කර y හා z බල්බ් සම්බන්ධ කර තිබේ. මෙයින් x බල්බය දැල්වී තිබේ නම් එහි සූත්‍රිකාව හරහා විදුලිය ගමන් කරන බැවින් පිළිවෙලින් y හා z යන බල්බ දෙක ද දැල්වී තිබෙනු ඇත. එහෙත් x බල්බය පිළිස්සී ඇති නම් එහි සූත්‍රිකාව හරහා විදුලිය ගමන් කරන්නේ නැති බැවින් y හා z යන බල්බ දෙක ද දැල්වෙන්නේ නැත. මෙම පරිපථය එකලස් කර ඇති ආකාරය අනුව z බල්බය දැවීගොස් තිබුණ ද x හා y වෙත නිවැරදි ව විදුලිය ලැබෙන බැවින් එම බල්බ දෙක දැල්වේ. එමෙන්ම y බල්බය දැවී ගිය ද z බල්බය දැල්වීමට එය බාධාවක් නොවේ.



ඉහත පරිපථයේ x,y,z බල්බ්වල ක්‍රියාකාරී අවස්ථාව සත්‍යතා අගයන් 1 මගින් ද අක්‍රිය අවස්ථාව සත්‍යතා අගය 0 මඟින් ද නිරූපණය වේ. මෙම පරිපථයේ අවම වශයෙන් බල්බ දෙකක්වත් දැල්වී පවතින්නේ නම් ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයේ පවත්නා අතර එසේ නොමැති නම් අක්‍රිය තත්ත්වයේ පවතී.

(i) ඉහත පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසේ දී ලබාගත් සත්‍යතා වගුවෙන් විදුලි බල්බ දෙකක්වත් දැල්වී ඇති අවස්ථාව නිරූපණය කිරීම සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) ලබාගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය කානෝ සිතියමක් ආශ්‍රයෙන් සුළු කර දක්වන්න.

(iv) සුළු කරන ලද බූලීය ප්‍රකාශනය NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කර පරිපථයක් ගොඩනගන්න.

(iv) ඉහත (iii) තුළ දී සුලු කරන ලද බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා NAND පමණක් භාවිතයෙන් පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.

S.Withanage