

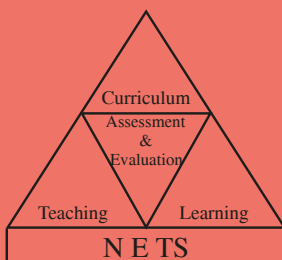


අ.පො.ස.(උ.පෙළ)විභාගය

වර්ෂ 2019 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා
ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න

I වෙළුම

- 01 - භෞතික විද්‍යාව
- 02 - රසායන විද්‍යාව
- 07 - ගණිතය
- 08 - කෘෂි විද්‍යාව
- 09 - ජීව විද්‍යාව
- 10 - සංයුක්ත ගණිතය
- 11 - උසස් ගණිතය



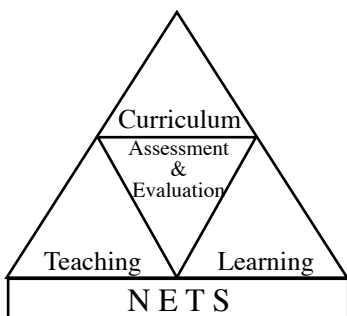
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය

වර්ෂ 2019 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා
ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න

I වෙළුම

- 01 - භෞතික විද්‍යාව
- 02 - රසායන විද්‍යාව
- 07 - ගණිතය
- 08 - කෘෂි විද්‍යාව
- 09 - ජීව විද්‍යාව
- 10 - සංයුක්ත ගණිතය
- 11 - උසස් ගණිතය



පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - වර්ෂ 2019 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන විභාග සඳහා
ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න
1 වෙළුම

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2018

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

අධ්‍යාපන ආංශික සංවර්ධන වැඩසටහන (ESDP) මගිනි.

විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

කිසියම් පාඨමාලාවකින් ලබාගත් දැනුම හා අවබෝධය මැනීමට විවිධ ක්‍රමවේද උපයෝගී කර ගැනෙයි. ඒ අතුරින් ලිඛිත විභාග වර්තමානයේ භාවිත වන වඩාත් ප්‍රචලිත ක්‍රමයයි. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීම සහ සම්පිණ්ඩිත ඇගයීම් ක්‍රමවේදය අතර සම්බන්ධතාවක් එමගින් ගොඩනැගෙන බවත්, සාධන මට්ටම් තීරණය වන බවත් සැලකිල්ලට ගැනෙයි.

වසර 2017 දී 12 ශ්‍රේණිය සඳහා නව විෂය නිර්දේශ හඳුන්වා දෙනු ලැබී ය. එම සිසුන් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා ප්‍රථම වතාවට පෙනී සිටිනුයේ 2019 වසරේ දී ය. එම සංශෝධිත විෂය නිර්දේශවලට අනුකූල ව 2019 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාග සඳහා පෙනී සිටින සිසුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය සහ මූලාකෘති ප්‍රශ්න මෙහි ඇතුළත් කර ඇත.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විෂය නිර්දේශ සංශෝධනය වීමත් සමග ඊට උචිත පරිදි ප්‍රශ්න පත්‍රවල ව්‍යුහයේ ද වෙනස්කම් සිදු කිරීමට ද අවශ්‍ය විය. ඒ අනුව විෂය කාණ්ඩ ගොනු කර, එක් එක් කාණ්ඩ තුළ ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහයේ අන්‍යන්‍යතාව රැක ගැනීමට උත්සාහ දරා ඇත. ඒ ඒ විෂයන්ට අදාළ විද්වත් කමිටු මගින් මෙම ව්‍යුහ තීරණය කරන ලද අතර, ඒ අනුව මූලාකෘති ප්‍රශ්න ද සකස් කෙරිණි.

අධ්‍යාපන මිනුම් සහ ඇගයුම් පිළිබඳ විශ්වාසය සහ අවධානය වැඩි වෙමින් පවතින යුගයක අ.පො.ස.(උ.පෙළ) මට්ටමේ දී එම ඇගයුම් කාර්යය කෙරෙන්නේ කෙසේ දැයි සියලු පාර්ශ්ව දැනුවත් කිරීම වැදගත් ය. අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය ප්‍රධාන වශයෙන් සහතිකකරණය අරමුණු කරගත් සාධන පරීක්ෂණයකි. එහෙත් විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාව සහ වෙනත් ජාතික මෙන්ම ජාත්‍යන්තර උසස් අධ්‍යාපන ආයතන විසින් මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත විශ්වවිද්‍යාලවලට සිසුන් තෝරා ගැනෙන නිසා මෙහි තේරීම් පරීක්ෂණයක ලක්ෂණ ද ගැබ්ව ඇත. එබැවින් මෙම කෘතියෙහි දැක්වෙන ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහ සහ මූලාකෘති, ප්‍රශ්න පරිශීලනය කිරීම මගින් සිසුන්ට මෙම විභාගයේ දී මුහුණ දීමට සිදුවන්නේ කුමන ආකාරයේ ඇගයීමකට ද යන්න පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබාගත හැකි ය. එම නිසා සිසුන් විභාගයට සූදානම් කිරීමේ දී පාසල්වල විදුහල්පතිවරුන්ට හා ගුරුවරුන්ටත් ඒ හා සම්බන්ධ මගපෙන්වන්නන්ටත් පාසල් ප්‍රජාවටත් මෙය මහෝපකාරී වනු ඇත.

මෙම උපදෙස් සංග්‍රහයෙහි I කොටසෙහි විභාගය සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු ද, II කොටසෙහි ප්‍රශ්න පත්‍රවල ව්‍යුහ සහ ස්වභාවය ද ඇතුළත් වන අතර III කොටසෙහි එක් විෂයය සඳහා මූලාකෘති ප්‍රශ්න ඇතුළත් වේ.

මෙහි ඇතුළත් ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහ හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න සකස් කිරීමේ දී සහයෝගය දුන් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ලේකම් ඇතුළු නිලධාරී මණ්ඩලයටත්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයටත්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයටත්, සියලු ම විෂයන්හි පාලක පරීක්ෂකවරුන්ටත්, සම්පත් පුද්ගල මහත්ම මහත්මීන්ටත්, ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ, පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාවේ නිලධාරීන් හා කාර්ය මණ්ඩලයටත් මෙම කාර්ය සඳහා මූල්‍ය අනුග්‍රහය දැක්වූ අධ්‍යාපන ආංශික සංවර්ධන වැඩසටහනටත් (ESDP) මෙය මැනවින් මුද්‍රණය කර දුන් විශ්ව ග්‍රැෆික්ස් ආයතනයේ කාර්ය මණ්ඩලයටත් මාගේ හෘදයාංගම ස්තූතිය පුදකරමි.

බී. සනත් පූජිත

විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2018.10.10

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

උපදේශකත්වය	:	බී. සනත් පූජිත විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රී අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	ජේ.ඒ.ජේ.ආර්. ජයකොඩි නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
සහය සම්බන්ධීකරණය	:	කේ.ඒ.එච්.එච්. කුරුප්පු සහකාර විභාග කොමසාරිස් එල්.ජී.එස්. සමරකෝන් සහකාර විභාග කොමසාරිස් එන්.එන්. සූරියආරච්චි සහකාර විභාග කොමසාරිස් ඒ. ක්‍රිෂ්ණගෝපි සහකාර විභාග කොමසාරිස් පී. රුක්මල් මහේෂ් පෙරේරා සහකාර විභාග කොමසාරිස් කේ.ඩබ්ලිව්. නිලංකා කිරිඇල්ල සහකාර විභාග කොමසාරිස්
පරිගණක පිටු සැකසුම	:	කේ.පී.ඩී. අනුෂා මදුවන්ති දිසානායක තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සහකාර ඩබ්ලිව්.ඒ.ඩී. චතුරිකා දිසානායක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු පී. මධුශානි මණ්ඩලවත්ත දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවරය නිර්මාණය	:	එස්.එච්. සමන් කුමාර කළමනාකරණ සහකාර

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

විභාගය හා සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු	1
--------------------------------------	---

II කොටස

ප්‍රශ්න පත්‍රවල ව්‍යූහය හා ස්වභාවය	6
--	---

III කොටස

මූලාකෘති ප්‍රශ්න	7
(01) භෞතික විද්‍යාව	9
(02) රසායන විද්‍යාව	31
(07) ගණිතය	56
(08) කෘෂි විද්‍යාව	73
(09) ජීව විද්‍යාව	96
(10) සංයුක්ත ගණිතය	115
(11) උසස් ගණිතය	133
ඇමුණුම 01	151
ඇමුණුම 02	174
ඇමුණුම 03	178

I කොටස

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය

විභාගය හා සම්බන්ධ පොදු තොරතුරු

1. හැඳින්වීම

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතියික අධ්‍යාපනයේ අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් සහතිකකරණ විභාගයක් වශයෙන් පැවැත්වූව ද විශ්වවිද්‍යාලවලට, වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතනවලට සහ අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨවලට සුදුස්සන් තෝරා ගැනීමක් මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත පදනම් ව සිදු කරන බැවින් මෙය තේරීමේ විභාගයක් වශයෙන් ද භාවිත වේ.

එසේම මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා ලබාගැනීම සඳහා ද මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මූලික සුදුසුකමක් වශයෙන් සැලකේ. වර්ෂ 2014 දක්වා අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය 12 සහ 13 ශ්‍රේණිවල විෂය නිර්දේශ පදනම් කොටගෙන ජෛවීය විද්‍යා, භෞතීය විද්‍යා, වාණිජ්‍යය හා කලා යන විෂය ධාරා හතර යටතේ පැවති අතර 2015 වසරේ සිට ජෛවීය විද්‍යා, භෞතීය විද්‍යා, වාණිජ්‍යය, කලා, ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය සහ ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය යන විෂය ධාරා යටතේ විභාගය පැවැත්වේ.

2 විභාගය සඳහා ඉල්ලුම් කිරීම

2.1 පාසල් අයදුම්කරුවෝ

විභාගයට අයදුම් කිරීම සඳහා සුදුසුකම් සම්පූර්ණ කළ පාසල් අයදුම්කරුවන්ගේ නම්, ඉල්ලුම් කරනු ලබන විෂය හා මාධ්‍යය යන තොරතුරු ද සමග විදුහල්පති විසින් අයදුම්පත් ඉදිරිපත් කළ යුතු ය. එහිදී අයදුම්කරුවන්ගේ නම උප්පැන්න සහතිකයේ තිබෙන ආකාරයට නිවැරදි ව සම්පූර්ණ කිරීමත් විෂයය, විෂය අංක හා මාධ්‍යය නිවැරදි ව සටහන් කිරීමත් පිළිබඳ ව දැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

2.2 පෞද්ගලික අයදුම්කරුවෝ

පාසල පදනම් කරගත් නව තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ යටතේ පන්ති කාමරය තුළ තක්සේරුකරණය සිදු කිරීම බාහිර අයදුම්කරුවන් සඳහා අදාළ නොවේ. අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ අංක ED/01/12/12/05/08/i හා 2017.10.31 දිනැති ලිපිය මගින් පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන් එම අවශ්‍යතාවෙන් නිදහස් කර ඇත. (ඇමුණුම 03)

විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් පළකරනු ලබන පුවත්පත් දැන්වීමක් මගින් පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන් සඳහා අයදුම්පත් කැඳවන අවස්ථාවේ දී එසේ ඉදිරිපත් වීමට බලාපොරොත්තු වන අයදුම්කරුවන් නිසි පරිදි සම්පූර්ණ කළ අයදුම්පත්‍රයක් නියමිත විභාග ගාස්තු ගෙවා ලබාගත් රිසිට් පත්‍රය ද සමග ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව වෙත පුවත්පත් දැන්වීමෙහි සඳහන් පරිදි නියමිත දිනට පෙර ලියාපදිංචි තැපෑලෙන් එවිය යුතු ය.

3. විෂය තෝරා ගැනීම

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය විසින් නිකුත් කොට ඇති අංක 2016/13 හා 2016.04.26 දිනැති “අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විෂය සංයෝජන හා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා වූ විෂය සංයෝජන” යන චක්‍රලේඛය (ඇමුණුම 01) අනුව මෙම විභාගයේ දී විෂයන් තෝරාගත යුතුය.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) සඳහා නව විෂය නිර්දේශ 2017 වසරේ 12 ශ්‍රේණිය සඳහා හඳුන්වා දුන් අතර, එම විෂය නිර්දේශ පදනම් කොටගෙන ප්‍රථම වතාවට අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය පැවැත්වෙන්නේ 2019 වසරේ දී ය. ඉහත සඳහන් 2016/13 චක්‍රලේඛයේ අඩංගු විධිවිධාන අනුව ජෛවීය විද්‍යා, භෞතීය විද්‍යා, වාණිජ්‍යය, කලා, ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හා ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය යන විෂය ධාරා සඳහා අදාළ විෂයයන් තෝරාගත යුතු ය.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා ප්‍රධාන විෂයයන් තුනකට පෙනී සිටිය යුතු අතර ඊට අමතරව විශ්ව විද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා අයදුම්කිරීමට බලාපොරොත්තු වන සිසුන් “සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය” ප්‍රශ්න පත්‍රයෙන් ද සමත් විය යුතු ය. විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා සලකා නොබැලුව ද “සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි” ප්‍රශ්න පත්‍රයට ද සිසුන්ගේ අභිමතය පරිදි පෙනී සිටිය හැකිය.

3.1 අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා අනුමත විෂය

සියලුම විෂය ධාරා සඳහා ශිෂ්‍යයන් විසින් තෝරාගත යුතු විෂය සංයෝජන පිළිබඳ කොන්දේසි ඇමුණුම 01 හි ඇතුළත් අංක 2016/13 චක්‍රලේඛයෙහි සඳහන් වේ.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා අනුමත විෂය සහ විෂය අංක පහත දැක්වේ. විභාගය සඳහා ඉල්ලුම් කිරීමේ දී අදාළ විෂය අංක භාවිත කළ යුතු ය.

විෂයය	විෂයය අංකය	
(01) භෞතික විද්‍යාව	01	
(02) රසායන විද්‍යාව	02	
(03) ගණිතය	07	
(04) කෘෂි විද්‍යාව	08	
(05) ජීව විද්‍යාව	09	
(06) සංයුක්ත ගණිතය	10	
(07) උසස් ගණිතය	11	
(08) සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය	12	
(09) සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි	13	
(10) සිවිල් තාක්ෂණවේදය	14	
(11) යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය	15	
(12) විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ තොරතුරු තාක්ෂණවේදය	16	
(13) ආහාර තාක්ෂණවේදය	17	
(14) කෘෂි තාක්ෂණවේදය	18	
(15) ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය	19	
(16) තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	20	
(17) ආර්ථික විද්‍යාව	21	
(18) භූගෝල විද්‍යාව	22	
(19) දේශපාලන විද්‍යාව	23	
(20) තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	24	
(21) ශ්‍රී ලංකා ඉතිහාසය	25	I පත්‍රය II පත්‍රය
(22) ඉන්දීය ඉතිහාසය	25A	
(23) යුරෝපා ඉතිහාසය	25B	
(24) නූතන ලෝක ඉතිහාසය	25C	
(25) ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	28	
(26) සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය	29	

(27) ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය	31
(28) ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය	32
(29) ගිණුම්කරණය	33
(30) බුද්ධ ධර්මය	41
(31) හින්දු ධර්මය	42
(32) ක්‍රිස්තියානි ධර්මය	43
(33) ඉස්ලාම්	44
(34) බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය	45
(35) හින්දු ශිෂ්ටාචාරය	46
(36) ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය	47
(37) ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය	48
(38) ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය	49
(39) චිත්‍ර කලාව	51
(40) නර්තනය (දේශීය)	52
(41) නර්තනය (භරත)	53
(42) සංගීතය (පෙරදිග)	54
(43) සංගීතය (කර්ණාටක)	55
(44) සංගීතය (බටහිර)	56
(45) නාට්‍ය හා රංග කලාව (සිංහල)	57
(46) නාට්‍ය හා රංග කලාව (දෙමළ)	58
(47) නාට්‍ය හා රංග කලාව (ඉංග්‍රීසි)	59
(48) ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය	65
(49) ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය	66
(50) තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	67
(51) සිංහල	71
(52) දෙමළ	72
(53) ඉංග්‍රීසි	73
(54) පාලි	74
(55) සංස්කෘත	75
(56) අරාබි	78
(57) මැලේ	79
(58) ප්‍රංශ	81
(59) ජර්මන්	82
(60) රුසියන්	83
(61) හින්දි	84
(62) චීන	86
(63) ජපන්	87

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා උක්ත විෂයයන් අතුරෙන් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය මගින් නිකුත් කර ඇති 2016/13 චක්‍රලේඛයට අනුව ප්‍රධාන විෂයයන් තුනක් තෝරාගත හැකිය. එම ප්‍රධාන විෂයයන්ට අමතරව මෙම විභාගයේ දී සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය සහ සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි යන විෂයයන් දෙක සඳහා ද ඉදිරිපත් විය යුතු ය.

*** සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය (12)**

ශ්‍රී ලංකාවේ විශ්වවිද්‍යාලයකට අභ්‍යන්තර ශිෂ්‍යයකු වශයෙන් ඇතුළත් වීම සඳහා මෙම විෂය සඳහා තීරණය කරනු ලබන අවම ලකුණු මට්ටමක් ලබා තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එක් අවස්ථාවක දී මෙම සුදුසුකම සපුරා තිබීම පසු අවස්ථාවක විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා අදාළ කර ගත හැකිය. මෙම විෂය සඳහා ලබාගන්නා ලකුණු, Z ලකුණ ගණනය කිරීම සඳහා අදාළ කරගනු නොලැබේ.

*** සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි (13)**

මෙම විෂයය අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ප්‍රධාන විෂයයක් නොවේ. සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි සඳහා ලබා ගන්නා ලකුණු හෝ සාමාර්ථය හෝ විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා උපයෝගී කරගනු නොලැබේ. එහෙත් මෙම විෂයය සඳහා ලබාගන්නා ප්‍රතිඵලය අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාග සහතිකයේ වෙනම සටහන් කෙරේ.

4. ශ්‍රේණි තීරණය කිරීම

එක් එක් විෂයය සඳහා ලබාගන්නා දළ ලකුණු අනුව පහත සඳහන් ආකාරයට ශ්‍රේණි තීරණය කෙරේ.

ලකුණු පරාසය	ශ්‍රේණිය
75 - 100	A - විශිෂ්ට සාමාර්ථය - (Distinction Pass)
65 - 74	B - අධිසම්මාන සාමාර්ථය - (Very Good Pass)
50 - 64	C - සම්මාන සාමාර්ථය - (Credit Pass)
35 - 49	S - සාමාන්‍ය සාමාර්ථය - (Ordinary Pass)
00 - 34	F - අසමත් - (Fail)

5. පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය මගින් නිකුත් කොට ඇති අංක 23/2017 හා 2017.06.01 දිනැති “පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය 6 - 13 ශ්‍රේණි සඳහා වර්ෂ 2017 සහ ඉන් ඉදිරියට ක්‍රියාත්මක කිරීම” යන චක්‍රලේඛය (ඇමුණුම 02) අනුව මෙම වැඩපිළිවෙළ 2017 සිට පාසල් පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී.

5.1 අරමුණු

12 හා 13 ශ්‍රේණිවල ඉගෙනුම ලබන සිසුන්ගේ අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ දී මැනිය නොහැකි හැකියා, නිපුණතා ආදිය ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදුකෙරෙන අතරතුර මැන බැලීමත් දුබලතා හා ප්‍රබලතා හඳුනාගෙන දුබලතා ඇති සිසුන් සිටිත් නම් ඒ සඳහා ප්‍රතිපෝෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමත් මෙහි අරමුණ වේ. මෙම වැඩපිළිවෙළ යටතේ පන්ති කාමරයේදී ඉගෙනුම ලබන විෂයයන් සඳහා තක්සේරුකරණය සිදුකරනු ලබන අතර සිසුන් විසින් සිදු කරනු ලබන කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය ද තක්සේරුකරණයට භාජනය කෙරේ.

5.2 තක්සේරුකරණය සිදු කෙරෙන ආකාරය

5.2.1 පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන විෂයයන් සඳහා තක්සේරුකරණය

- (අ) පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන සෑම විෂයයක් සඳහා ම වාරයකට එක් අවස්ථාවක් මගින් තක්සේරුකරණය සිදු කෙරේ.
- (ආ) මෙහිදී පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය සඳහා හඳුන්වා දී ඇති ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් තක්සේරුකරණ ප්‍රභේද භාවිත කළ යුතුය.

(ඇ) පන්ති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන සෑම විෂයයක් සඳහාම වාරයකට තක්සේරුකරණ අවස්ථා එක බැගින් 12 ශ්‍රේණියේ වාර තුන සඳහා තක්සේරුකරණ අවස්ථා 03ක් ද, 13 ශ්‍රේණියේ 1 හා 2 වාර සඳහා තක්සේරුකරණ අවස්ථා 02ක් ද වශයෙන් අවුරුදු දෙක සඳහා තක්සේරුකරණ අවස්ථා 05 ක් සිදු කෙරේ.

(ඈ) මෙම තක්සේරුකරණ අවස්ථා 05 හි ලකුණු, 13 වන ශ්‍රේණියේ දෙවන වාරය අවසානයේ දී ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව වෙත ගෙන්වා ගනු ලැබේ. මෙම ලකුණු අනුව තීරණය කරනු ලබන නිපුණතා මට්ටම් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ප්‍රතිඵල ලේඛනයේ වෙනම තීරයක පහත සඳහන් ආකාරයට ඇතුළත් කෙරේ.

පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණ ලකුණු	නිපුණතා මට්ටම
9, 10	විශිෂ්ට මට්ටමේ නිපුණතාව - (Excellent Level Competency)
8	ඉහළ මට්ටමේ නිපුණතාව - (High Level Competency)
6, 7	සම්මාන මට්ටමේ නිපුණතාව - (Credit Level Competency)
4, 5	ආසන්න නිපුණතාව - (Near Competency)
1, 2, 3	නිපුණතා මට්ටමට ළඟා නොවූ - (Not reached the Competency Level)

5.2.2 කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය මගින් තක්සේරුකරණය

පළමුවන වට අ.පො.ස.(උ.පෙළ) හදාරණ සෑම සිසුවකුම කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය නිම කළ යුතු ය.

5.2.2.1 කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය

- (අ) කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය සඳහා සිසුන් 6 සිට 10 දෙනෙකුගෙන් යුක්ත කණ්ඩායමක් පාසලේ අදාළ ගුරුහවතුන් විසින් නම් කළ යුතු ය.
- (ආ) කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය සඳහා ද කණ්ඩායම මගින් සුදුසු මාතෘකාවක් ඉදිරිපත් කොට අනුමැතිය ලබාගත යුතු ය.
- (ඇ) 12 ශ්‍රේණිය 3 වන වාරය සහ 13 ශ්‍රේණිය I වන වාරය ඇතුළත දී මෙම ව්‍යාපෘතියේ කටයුතු නිම කළ යුතු ය.
- (ඈ) කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, විවිධ ආයතන හා පුද්ගලයින් සමග කටයුතු කිරීම සහ ක්ෂේත්‍රයේ කටයුතු පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබාදීම මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් බලාපොරොත්තු වේ.

5.2.2.2 ව්‍යාපෘතිය තක්සේරුකරණය

- (අ) නිර්ණායක 5ක් යටතේ ව්‍යාපෘතිය තක්සේරු කෙරෙන අතර ගුරුහවතුන් විසින් එක් එක් නිර්ණායකය අනුව සිසුන් කටයුතු කර ඇති ආකාරය අධ්‍යයනය කොට ලකුණු ලබා දීම සිදු කරනු ඇත.
- (ආ) ව්‍යාපෘතිය සඳහා මුළු ලකුණු 20 ක් ලබා දෙන අතර එම ලකුණු විභාග දෙපාර්තමේන්තුවට ගෙන්වා ගෙන 10 ට පරිවර්තනය කරනු ලැබේ.
- (ඇ) මෙම ව්‍යාපෘතියේ ලකුණු අනුව තීරණය කරනු ලබන නිපුණතා මට්ටම ද, 5.2.1 (අ) හි සඳහන් ආකෘතියට අනුව අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ප්‍රතිඵල ලේඛනයෙහි ඇතුළත් කෙරේ.

II කොටස

**අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2019 සහ ඉන් පසුව පැවැත්වෙන
විභාග සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය**

විෂය අංකය සහ විෂයය	I පත්‍රය								II පත්‍රය										
	** කාලය (පැය)	A කොටස				B කොටස			** කාලය (පැය)	A කොටස			B කොටස			C කොටස			පිළිතුරු සැපයිය යුතු මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව
		* ප්‍රශ්න ස්වභාවය	වරණ සංඛ්‍යාව	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	* ප්‍රශ්න ස්වභාවය	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	තෝරාගෙන පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව		* ප්‍රශ්න ස්වභාවය	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	තෝරාගෙන පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	* ප්‍රශ්න ස්වභාවය	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	තෝරාගෙන පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව				
(01) භෞතික විද්‍යාව	2	1	5	50	50				3	3	4	4	4	6	4/6				8/10
(02) රසායන විද්‍යාව	2	1	5	50	50				3	3	4	4	4	3	2/3	4	3	2/3	6/7
(07) ගණිතය	3	3, 4		10	10	4	7	5/7	3	4	10	10	4	7	5/7				15/17
(08) කෘෂි විද්‍යාව	2	1	5	50	50				3	3	4	4	4	6	4/6				8/10
(09) ජීව විද්‍යාව	2	1	5	50	50				3	3	4	4	4	6	4/6				8/10
(10) සංයුක්ත ගණිතය	3	3, 4		10	10	4	7	5/7	3	4	10	10	4	7	5/7				15/17
(11) උසස් ගණිතය	3	3, 4		10	10	4	7	5/7	3	4	10	10	4	7	5/7				15/17

* ප්‍රශ්න ස්වභාවය

1. බහුවර්ණ
2. වෙනත් වාස්තවික
3. ව්‍යුහගත
4. අර්ධ ව්‍යුහගත
5. රචනා
6. ප්‍රායෝගික

** කාලය පැය තුනක් ලබාදී ඇති සියලු ම ප්‍රශ්න පත්‍රවලට පිළිතුරු ලිවීමට පෙර ප්‍රශ්න කියවා පිළිතුරු ලියන ප්‍රශ්න තෝරාගැනීමට පැය තුනට අමතර විනාඩි 10 ක කාලයක් දෙනු ලැබේ.

III කොටස මූලාකෘති ප්‍රශ්න

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය ද්විතීයික අධ්‍යාපනය අවසානයේ පැවැත්වෙන අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත විශ්වවිද්‍යාල, වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතන සහ අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨ වැනි ආයතනවලට සිසුන් තෝරා ගැනීම ද සිදු කෙරෙන බැවින් මෙහි තේරීමේ පරීක්ෂණයක ලක්ෂණ ද අඩංගු වේ.

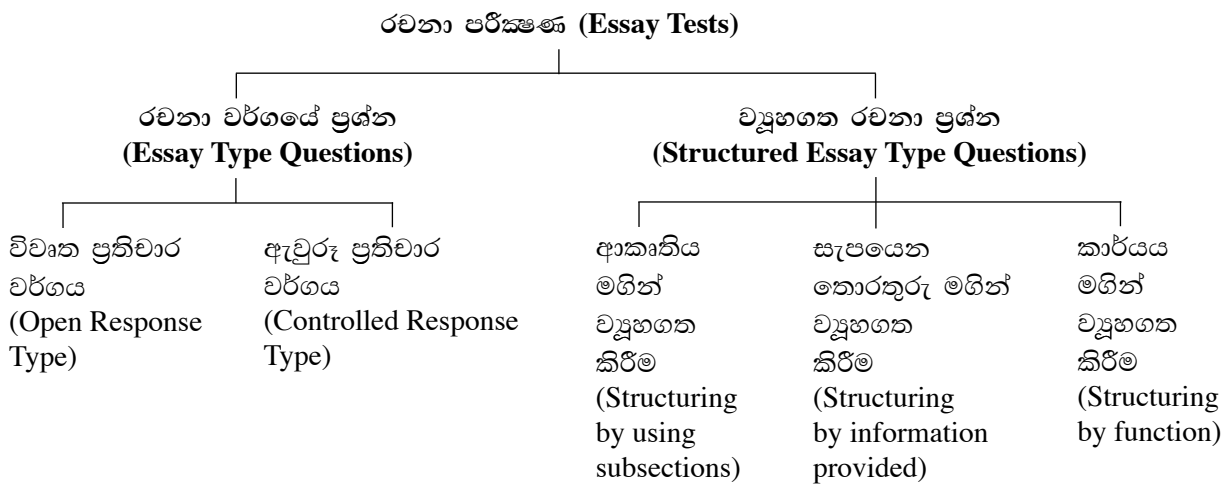
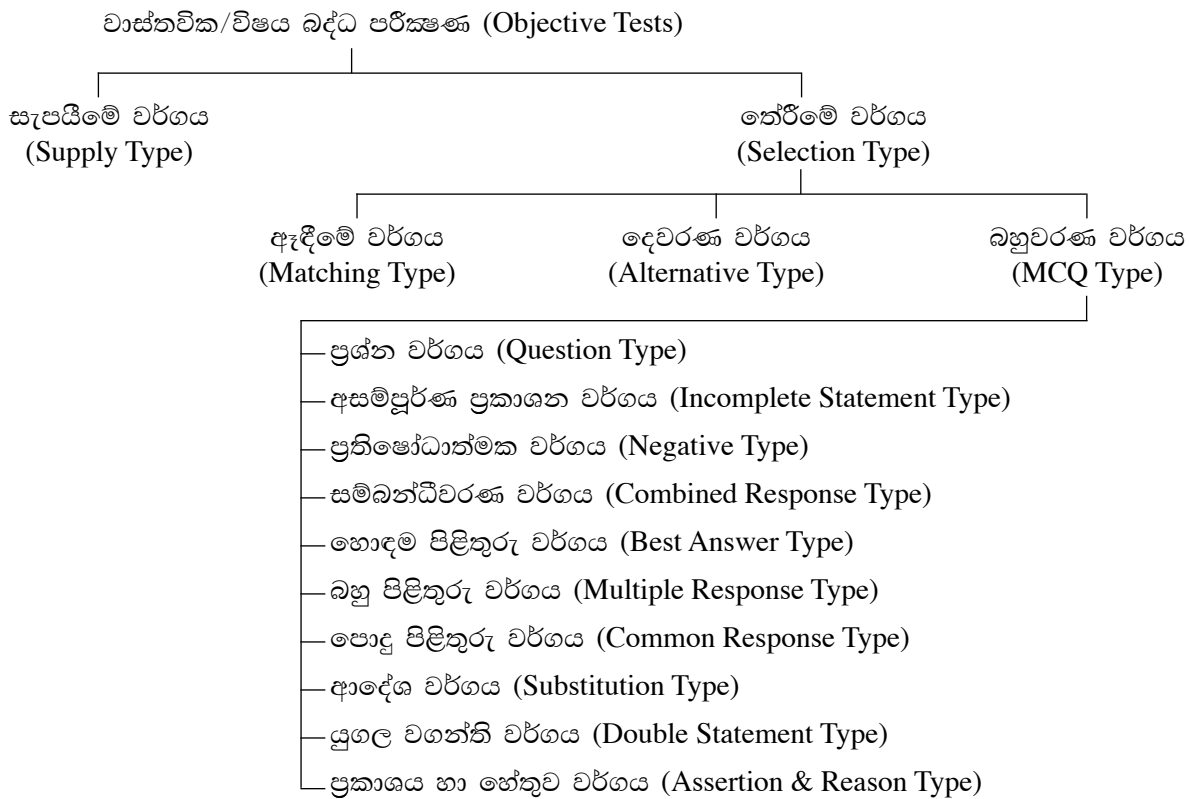
ඒ අනුව අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී සාධන පරීක්ෂණයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු අතර, මෙහි ප්‍රතිඵල මත විශ්වවිද්‍යාල හා වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන ආයතන සඳහා සිසුන් තේරීම ද සිදු කරන බැවින් ඒ පිළිබඳ ව ද අවධානය යොමු කර ඇත.

ඒ අනුව ශිෂ්‍ය සාධනය ඇගයීම සඳහා ලිඛිත විභාග ක්‍රමයේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් ම රචනා පරීක්ෂණ සහ වාස්තවික (විෂය බද්ධ) පරීක්ෂණ භාවිත කෙරේ. රචනා ස්වරූපයේ පිළිතුරක දී පරීක්ෂකයාගේ පුද්ගල බද්ධතාව බලපාන අතර වාස්තවික ස්වභාවයේ ප්‍රශ්නයක් සඳහා එක් නිවැරදි පිළිතුරක් පමණක් තිබීම නිසා එය සම්පූර්ණයෙන් ම පුද්ගල බද්ධතාවෙන් තොර වේ. මෙම රචනා සහ වාස්තවික යන අන්ත දෙක අතරට ගැනෙන “ව්‍යුහගත කෙටි පිළිතුරු සැපයීමේ වර්ගයේ ප්‍රශ්න” කෙරෙහි වර්තමාන පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ වැඩි අවධානයක් යොමු වී තිබේ. ව්‍යුහගත ප්‍රශ්නයක් මගින් දිය යුතු පිළිතුරු, ප්‍රශ්නයෙන් කියවෙන යම් යම් සීමා තුළ දැඩි සේ පාලනය කෙරේ. ඒ අනුව පිළිතුරු පත් ලකුණු කිරීමේ දී පරීක්ෂකවරුන් අතරේ ලකුණු දීමේ සංගතතාව ආරක්ෂා කරගත හැකි වන නිසා වාස්තවික හා ව්‍යුහගත ස්වරූපයේ ප්‍රශ්නවලට පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ වැදගත් ස්ථානයක් හිමි වේ.

ඒ අනුව අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී ද අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවලදී පමණක් රචනා ප්‍රශ්න භාවිත කෙරෙන අතර වාස්තවික වර්ගයේ ප්‍රශ්න සකස් කිරීම කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කෙරේ. එසේම අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී හුදෙක් ස්මරණය මත පමණක් නොරැඳී අවබෝධය, භාවිතය, විශ්ලේෂණය, සංශ්ලේෂණය සහ ඇගයීම වැනි ඉහළ මානසික හැකියා මැන බැලෙන ආකාරයේ ප්‍රශ්න සකස් කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු වී ඇත. හැකි තාක් දුරට ප්‍රායෝගික සිද්ධිවලට අදාළ ව ප්‍රශ්න සකස් කෙරෙන අතර එහිදී යමක් පැහැදිලි ව තේරුම් ගැනීම, උගත් මූලධර්ම වෙනත් සමාන අවස්ථාවක දී යොදා ගැනීම, ගැටලු විසඳීම, තර්කනය, නව යෝජනා/සැලසුම් ඉදිරිපත් කිරීම, කරුණු සංසන්දනය කිරීම, භාෂාව මැනවින් භාවිත කිරීම සහ අදහස් පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කිරීම ආදී හැකියා සිසුන් තුළ කොතෙක් දුරට වර්ධනය වී ඇත්දැයි මැන බැලෙන ආකාරයට එම ප්‍රශ්න සකස් කෙරෙනු ඇත.

මෙම III වන කොටසෙහි, ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය සහ ලකුණු පිරිනැමෙන ආකාරය සමග මූලාකෘති ප්‍රශ්න ඇතුළත් කර ඇති අතර ඒවා ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍ර නොවේ. එබැවින් ප්‍රශ්න පත්‍ර සකස් කිරීමේ දී ප්‍රශ්නවල අන්තර්ගත අනුකොටස් සංඛ්‍යාව සහ ලකුණු බර තැබෙන ආකාරය ප්‍රශ්න සකස් කිරීම සඳහා පදනම් කර ගැනෙන විෂය කොටස් අනුව අවස්ථානුකූල ව වෙනස් විය හැකිය.

මෙහි සඳහන් මූලාකෘති ප්‍රශ්නවලට අමතරව වාස්තවික සහ රචනා පරීක්ෂණ සඳහා භාවිත කෙරෙන, 8 වන පිටුවෙහි සඳහන් සියලු ම ප්‍රශ්න වර්ග ඇතුළු ව වෙනත් ප්‍රශ්න වර්ග ද අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ ප්‍රශ්න පත්‍රවලට අවස්ථානුකූල ව ඇතුළත් කිරීමේ අයිතිය විභාග කොමසාරිස් ජනරාල් සතු ය.



(01) භෞතික විද්‍යාව

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

I පත්‍රය - කාලය : පැය 02යි.

වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50කි.

II පත්‍රය - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හතරකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 10 බැගින් ලකුණු 40කි.

B කොටස - රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් ලකුණු 60කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 100

අවසාන ලකුණු ගණනය කිරීම :	I පත්‍රය	=	50
	II පත්‍රය	=	$100 \div 2 = 50$
	අවසාන ලකුණු	=	<u>100</u>

I පත්‍රය

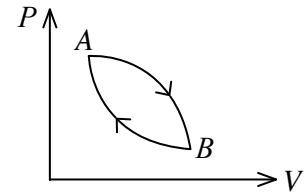
සැලකිය යුතුයි :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.
(විභාගයේ දී පිළිතුරු සැපයීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)
($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

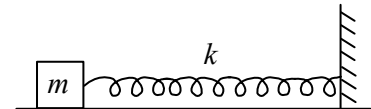
1. ශිෂ්‍යයන් තිදෙනෙකු විසින් රේඛීය ගම්‍යතාවේ ඒකක ලියා ඇති ආකාර පහත දැක්වේ.
(A) kgm/s (B) kg m s^{-1} (C) kg m/s
SI ක්‍රමයට අනුව ඉහත ඒකකයේ නිවැරදි ආකාරය/ආකාර වනුයේ,
(1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (A) සහ (B) පමණි.
(4) (A) සහ (C) පමණි. (5) (B) සහ (C) පමණි.
2. ප්‍රෝටෝනයක ක්වාක් සංයුතිය වන්නේ,
(1) uud (2) udd (3) uuu (4) uu (5) ud
3. E විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව සහ B චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය නම්, E/B අනුපාතයේ මානවලට සමාන මාන ඇත්තේ,
(1) බලයට ය. (2) ස්කන්ධයට ය. (3) ගම්‍යතාවට ය. (4) වේගයට ය. (5) ආවේගයට ය.
4. සූත්‍රිකා බල්බයක් සඳහා දී ඇති පිරිවිතර අගය වන්නේ 24 W සහ 12 V සරල ධාරා වෝල්ටීයතාවකි. බල්බය මිනිත්තු 1 ක කාලයක් දල්වා තැබූ විට සූත්‍රිකාව හරහා ගලා යන ආරෝපණ ප්‍රමාණය වනුයේ,
(1) 2 C (2) 20 C (3) 120 C (4) 2400 C (5) 3600 C
5. 2 kg ලෝහ ස්කන්ධයක උෂ්ණත්වය 20°C සිට 50°C දක්වා ඉහළ නැංවීමට $7.2 \times 10^4 \text{ J}$ තාප ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එම ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව වන්නේ,
(1) $100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (2) $120 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (3) $600 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
(4) $1200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (5) $6000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

6. රත්‍රන් ලෝහයේ කාර්යය ශ්‍රිතය 4.1 eV වේ. රත්‍රන් ලෝහ මතුපිටකින් ඉලෙක්ට්‍රෝන මුදාහැරීම සඳහා අවශ්‍ය කරන ෆෝටෝනවල අවම සංඛ්‍යාතය විය යුත්තේ, (ප්ලාන්ක් නියතය $= 4.1 \times 10^{-15} \text{ eVs}$)
- (1) $7.2 \times 10^{13} \text{ Hz}$ (2) $1.1 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (3) $3.8 \times 10^{14} \text{ Hz}$
 (4) $0.8 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (5) $1.0 \times 10^{15} \text{ Hz}$

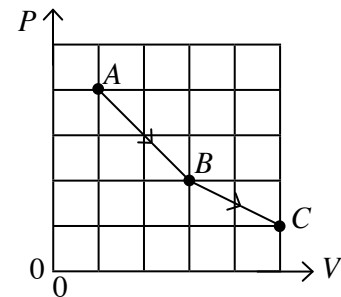
7. පරිපූර්ණ වායුවක චක්‍රීය ක්‍රියාවලියක් රූපයේ පෙන්වයි. A සිට B දක්වා වායුව ප්‍රසාරණය වන විට 50 J තාපයක් අවශෝෂණය කරයි. B සිට A දක්වා පෙන ස්ථිරතාපී වන අතර 60 J කාර්යයක් වායුව මත සිදු කරයි. A සිට B දක්වා පෙතේ දී වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනස වනුයේ,
- (1) -60 J (2) -30 J (3) -10 J
 (4) 60 J (5) 110 J



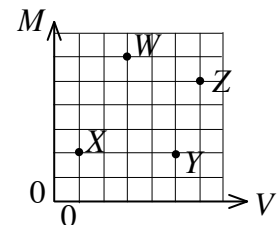
8. සුමට පෘෂ්ඨයක තබා ඇති දූනු - ස්කන්ධ පද්ධතියක දෝලන සංඛ්‍යාතය f වේ. දූනු නියතය හතර ගුණයක් කළ විට සහ m ස්කන්ධය දෙගුණයක් කළ විට නව දෝලන සංඛ්‍යාතය වනුයේ,
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}f$ (2) $\sqrt{2}f$ (3) $2f$ (4) $4f$ (5) $8f$



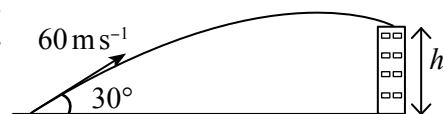
9. P - V ප්‍රස්ථාරයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිමාව V සහ පීඩනය P වූ පරිපූර්ණ වායුවක් A අවස්ථාවේ සිට B අවස්ථාව හරහා C අවස්ථාව දක්වා වෙනස් වේ. A , B සහ C අවස්ථාවන්ට අනුරූප නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්ව පිළිවෙළින් T_A , T_B සහ T_C නම් එම උෂ්ණත්ව පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,
- (1) $T_A < T_B < T_C$ (2) $T_A < T_C < T_B$
 (3) $T_B < T_A < T_C$ (4) $T_B < T_C < T_A$
 (5) $T_C < T_A < T_B$



10. W , X , Y සහ Z වන ඝන කුට්ටි හතරක M ස්කන්ධය සහ V පරිමාව මැන ඒවායේ අගය ප්‍රස්ථාරයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සලකුණු කොට ඇත. එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා තිබෙන්නේ කුමන කුට්ටි ද?
- (1) W සහ X (2) W සහ Y
 (3) W සහ Z (4) X සහ Z
 (5) Y සහ Z



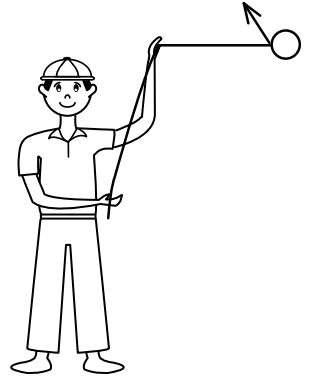
11. පහරදීමෙන් අනතුරුව ක්‍රිකට් බෝලයක් තිරසර 30° ක කෝණයක් ඇතිව 60 m s^{-1} ප්‍රවේගයකින් පිත්ත හැර යයි. බෝලය ඇතිව පිහිටි ගොඩනැගිල්ලක වහලය මත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පතිත වේ. බෝලය වහලය මත පතිත වීමට ගතවන කාලය 5 s නම් ගොඩනැගිල්ලේ උස (h) වන්නේ,
- (1) 20 m (2) 24 m (3) 25 m (4) 26 m (5) 28 m



12. ස්කන්ධය 5 kg වන පෙට්ටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත. පෙට්ටිය සහ පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.3 වේ. පෙට්ටිය මත 10 N තිරස් බලයක් යෙදුවේ නම් පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලය වන්නේ,
- (1) 1.5 N (2) 3 N (3) 4.5 N (4) 10 N (5) 15 N

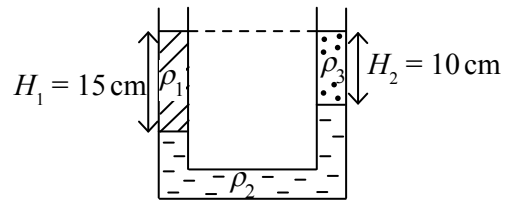
13. පෙරහැරක ගිනි බෝල කරකවන්නෙක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට අරය r_1 වූ තිරස් වෘත්තාකාර පථයක ω_1 ඒකාකාර කෝණික ප්‍රවේගයකින් ගිනි බෝලයක් කරකවයි. ඔහු බාහිර ව්‍යාවර්තයක් නොයොදා බෝලය ගමන් කරන පථයේ අරය r_2 දක්වා අඩු කරයි නම්, නව කෝණික ප්‍රවේගය ω_2 දෙනු ලබන්නේ,

- (1) $\omega_2 = \frac{r_1}{r_2} \omega_1$ (2) $\omega_2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \omega_1$
 (3) $\omega_2 = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \omega_1$ (4) $\omega_2 = \frac{r_2}{r_1} \omega_1$
 (5) $\omega_2 = \omega_1$



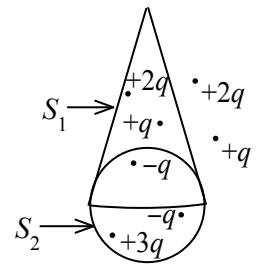
14. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සන්නිවේදන ρ_1 , ρ_2 සහ ρ_3 වූ වෙනස් ද්‍රව තුනක්, U හැඩැති බඳුනක ඇත. බඳුනේ ඇති ද්‍රවයන්හි සන්නිව අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදි ව දක්වන්නේ පහත සඳහන් කුමන සමීකරණය ද?

- (1) $3\rho_1 = 2\rho_3 + \rho_2$ (2) $\rho_3 = 2\rho_1 + 3\rho_2$
 (3) $2\rho_3 = 3\rho_1 + \rho_2$ (4) $\rho_3 = 3\rho_1 + 2\rho_2$
 (5) $\rho_3 = \rho_1 + \rho_2$



15. S_1 යනු පාදයේ අරය r සහ උස $3r$ වන කේතුවක පෘෂ්ඨයක් වන අතර S_2 යනු අරය r වූ ගෝලීය පෘෂ්ඨයකි.
 $\frac{S_1$ හරහා ගමන් කරන සඵල විද්‍යුත් ප්‍රාවය
 S_2 හරහා ගමන් කරන සඵල විද්‍යුත් ප්‍රාවය යන අනුපාතය වන්නේ,

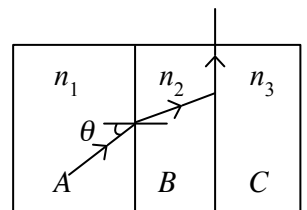
- (1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 15 (5) 16



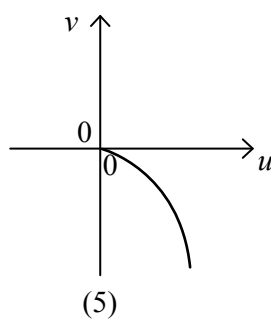
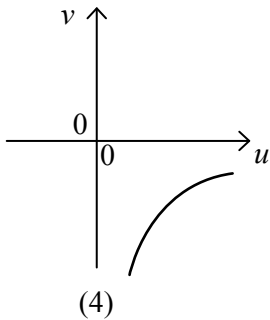
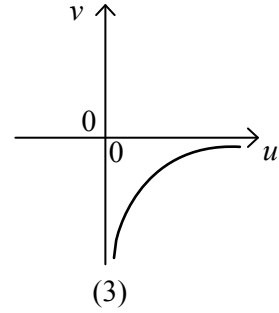
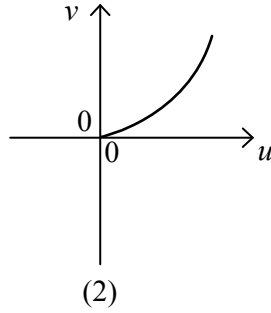
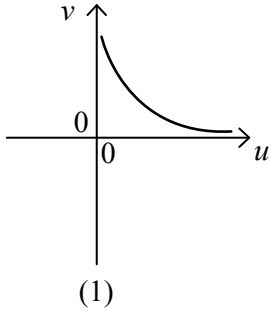
16. හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය 0.1 cm^2 වූ ද දිග 2 m වූ ද කම්බියක් යං මාපාංකය $12 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$ වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇත. කම්බිය 0.01 mm කින් ඇඳුනු පසු එහි ගබඩා වී ඇති ශක්තිය වන්නේ,
 (1) $6 \times 10^{-4} \text{ J}$ (2) $3 \times 10^{-4} \text{ J}$ (3) 10^{-4} J (4) $6 \times 10^{-5} \text{ J}$ (5) $3 \times 10^{-5} \text{ J}$

17. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වර්තනාංකය පිළිවෙළින් n_1 , n_2 සහ n_3 වූ A, B හා C සමාන්තර පැති සහිත පාරදෘශ්‍ය මාධ්‍ය තුනක් එකිනෙකට ස්පර්ශ වන සේ තබා ඇත. A සහ B අතුරු මුහුණත මත පතන කෝණය θ වේ. එම කිරණය B හා C අතුරු මුහුණත ඔස්සේ ගමන් කරයි නම් $\sin \theta$ දෙනු ලබනුයේ,

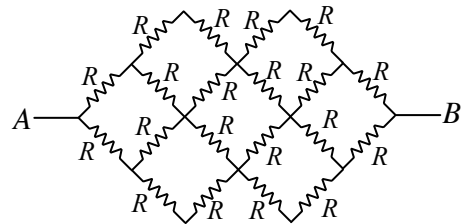
- (1) n_1/n_3 (2) n_2/n_1 (3) n_2/n_3 (4) n_3/n_1 (5) n_3/n_2



18. උත්තල කාචයක් මගින් සාදනු ලබන තාත්වික ප්‍රතිබිම්බ සඳහා u වස්තු දුරට එරෙහිව v ප්‍රතිබිම්බ දුර දක්වන ප්‍රස්ථාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,



19. පහත දැක්වෙන පරිපථයේ සෑම ප්‍රතිරෝධයක් ම R වේ. A සහ B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,
 (1) R (2) $2R$ (3) $4R$
 (4) $8R$ (5) $12R$



20. අන්වායාම තරංග සහ තීර්යක් තරංග පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 (A) තීර්යක් තරංග ඝන මාධ්‍යයක පෘෂ්ඨය ඔස්සේ ප්‍රචාරණය විය නොහැකි ය.
 (B) ද්‍රවයක් හෝ වායුවක් තුළ යාන්ත්‍රික තීර්යක් තරංග ප්‍රචාරණය විය නොහැකි ය.
 (C) ධ්වනි තරංග අන්වායාම වන අතර විද්‍යුත් චුම්බක තරංග තීර්යක් වේ.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්,
 (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
21. බල පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 (A) වස්තුවක චලනය පවත්වා ගැනීම සඳහා බලයක් අවශ්‍ය වේ.
 (B) බෝලයක් විසිකළ පසු එය විසි කිරීම සඳහා අතින් යෙදූ බලය බෝලය මත දිගටම පවතී.
 (C) ස්කන්ධය $\times$ ත්වරණය යන ගුණිතය බලයක් ලෙස සලකනු නොලැබේ.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්,
 (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
22. 1 m පරතරයකින් තබා ඇති දිගු සෘජු සමාන්තර කම්බි දෙකක එක් එක් කම්බිය තුළින් 10 A ධාරාවක් එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගලා යයි. එක් එක් කම්බියේ මීටරයක දිගක් මත ක්‍රියා කරන බලවල විශාලත්වය සහ ඒවායේ ස්වභාවය වන්නේ, ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$)
 (1) $2 \times 10^{-7} \text{ N m}^{-1}$ එකිනෙක ආකර්ෂණය කරයි. (2) $2 \times 10^{-7} \text{ N m}^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.
 (3) $2 \times 10^{-5} \text{ N m}^{-1}$ එකිනෙක ආකර්ෂණය කරයි. (4) $2 \times 10^{-5} \text{ N m}^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.
 (5) $2 \times 10^{-4} \text{ N m}^{-1}$ එකිනෙක විකර්ෂණය කරයි.

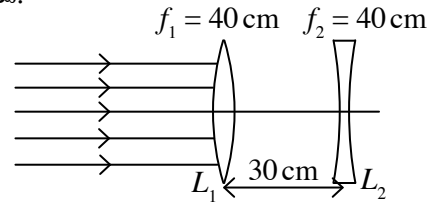
23. දිග සිරුමාරු කළ හැකි දෙකෙළවර විවෘත පටු නළයක් වාතයේ තබා ඇත. සංඛ්‍යාතය 680 Hz වන ධ්වනි ප්‍රභවයක් නළයේ එක් කෙළවරකට ආසන්නව තබා ඇත. පහත (A, B, C) දී ඇති පරිදි නළයේ දිග සිරුමාරු කරන ලදී. (වාතයේ ධ්වනි වේගය 340 ms^{-1})

(A) 125 mm (B) 250 mm (C) 500 mm

ඉහත දිගවල් අතරින් අනුනාදය සිදුවිය හැකි වනුයේ,

- (1) (A) සමග පමණි. (2) (B) සමග පමණි. (3) (C) සමග පමණි.
(4) (A) සහ (B) සමග පමණි. (5) (B) සහ (C) සමග පමණි.

24. L_1 සහ L_2 තුනී කාච දෙකක් 30 cm ක පරතරයකින් සිටින සේ සමාක්ෂව තබා ඇති ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එක් එක් කාචයේ නාභීය දුර 40 cm බැගින් වේ. සමාන්තර ආලෝක කදම්භයක් L_1 මත පතිත වේ. කාච දෙකම තුළින් වර්තනයෙන් පසු සෑදෙන අවසන් ප්‍රතිබිම්භය,

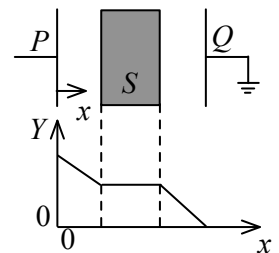


- (1) තාත්වික, L_1 සහ L_2 අතර වේ. (2) තාත්වික, L_2 ට දකුණු පසින් වේ.
(3) අතාත්වික, L_1 ට වම් පසින් වේ. (4) අතාත්වික, L_1 ට දකුණු පසින් වේ.
(5) අනන්තයේ වේ.

25. පහත සඳහන් වගන්ති අතුරින් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා පිළිබඳ ව අසත්‍ය වනුයේ,

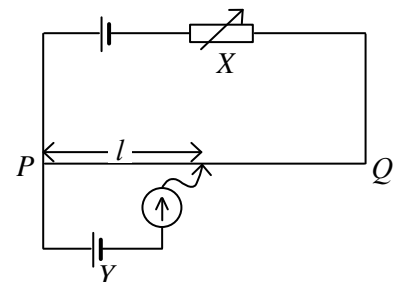
- (1) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා සැමවිටම වැඩි විභවයේ සිට අඩු විභවය දිශාවට යොමු වී ඇත.
(2) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර ප්‍රබලවන ස්ථානවල විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා එකිනෙකට සමීපව පිහිටයි.
(3) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛාවක දිශාව ඔස්සේ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් චලනය කරන විට බාහිරින් කාර්යයක් කළ යුතුවේ.
(4) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා එකිනෙක ආකර්ෂණය කිරීමට පෙළඹේ.
(5) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛා සැමවිටම සමවිභව පෘෂ්ඨවලට ලම්භව පිහිටයි.

26. ධාරිත්‍රකයක P , Q තහඩු සරල ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර තහඩු අතරට S ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද කුට්ටියක් ඇතුළු කර ඇත. තහඩු අතර P සිට මනිනු ලබන දුර x අනුව Y රාශියක අගයේ විචලනය පෙන්වා ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?



- (1) S ලෝහයක් සහ Y විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර නිව්‍රතාව වේ.
(2) S පරිවාරකයක් සහ Y විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර නිව්‍රතාව වේ.
(3) S පරිවාරකයක් සහ Y විද්‍යුත් විභව අනුක්‍රමණය වේ.
(4) S ලෝහයක් සහ Y විද්‍යුත් විභවය වේ.
(5) S පරිවාරකයක් සහ Y විද්‍යුත් විභවය වේ.

27. රූපයේ පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ සංතුලන අවස්ථාව ලබාගෙන ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

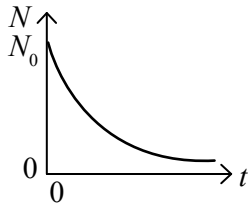


- (A) PQ විභවමාන කම්බිය තුළින් සහ Y කෝෂය තුළින් ගමන් කරන ධාරා සමාන වේ.
(B) Y කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වැඩි වුවහොත් සංතුලන අවස්ථාව පවත්වා ගැනීමට l හි වැඩිවීමක් අවශ්‍ය වේ.
(C) X ප්‍රතිරෝධය වැඩි වුවහොත් සංතුලන අවස්ථාව පවත්වා ගැනීමට l හි වැඩිවීමක් අවශ්‍ය වේ.

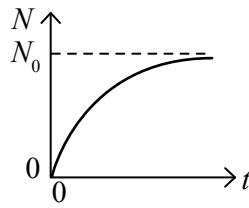
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

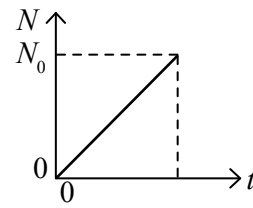
28. කාලය $t=0$ දී එක්තරා විකිරණශීලී සාම්පලයක අඩංගු විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටි ගණන N_0 විය. කාලය t සමග ක්ෂය වූ න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව N හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



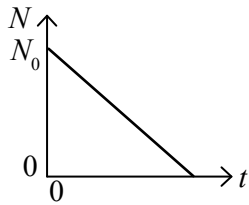
(1)



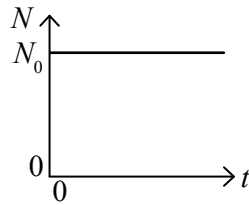
(2)



(3)



(4)

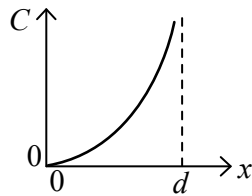
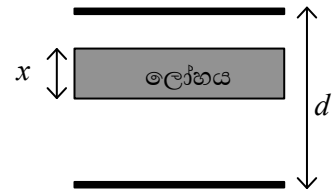


(5)

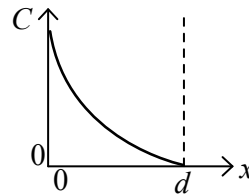
29. සෑම සිලිකන් පරමාණු මිලියනයකින් එක් සිලිකන් පරමාණුවක් ආසන්න පරමාණුවක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය වන පරිදි සිලිකන් කැබැල්ලක් ආසන්න මගින් මාත්‍රණය කරනු ලැබේ. ආසන්න නිසා හටගන්නා නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සන්නිවේදය වනුයේ,
(ඇවගාඩරෝ අංකය $= 6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; Si හි මවුලික ස්කන්ධය $= 28.0 \text{ g mol}^{-1}$;
Si හි සන්නිවේදය $= 2.0 \text{ g cm}^{-3}$ ලෙස ගන්න)

- (1) $\frac{1}{28} \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ (2) $\frac{3}{28} \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ (3) $\frac{1}{7} \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ (4) $\frac{2}{7} \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ (5) $\frac{3}{7} \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$

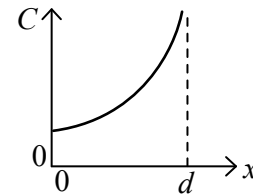
30. රූපයේ පෙනෙන අයුරින් සන්නිවේදක x වූ ලෝහ කුට්ටියක් සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් තුළට ඇතුළු කොට ඇත. තහඩු දෙක අතර පරතරය d වේ. ඇතුළු කළ ලෝහ කුට්ටියේ සන්නිවේදක (x) සමග මෙම පද්ධතියෙහි (C) සඵල ධාරිතාවේ විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,



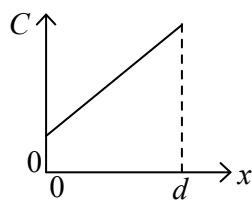
(1)



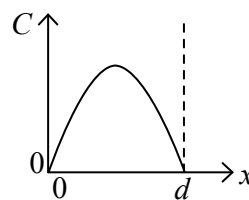
(2)



(3)

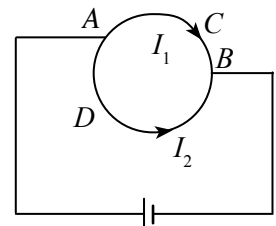


(4)



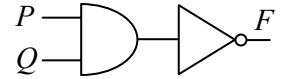
(5)

31. අරය r වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර කම්බියක වූ A හා B ලක්ෂ්‍යය රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. එහි දිග l_1 වූ ACB කොටස තුළින් ගලා යන ධාරාව I_1 ද, දිග l_2 වූ ADB කොටස තුළින් ගලා යන ධාරාව I_2 ද වේ. වෘත්තාකාර කම්බියේ කේන්ද්‍රයේ ඇති වන චුම්බක ස්‍රාව සන්නිවේදයේ විශාලත්වය වන්නේ,



- (1) ශුන්‍යය. (2) $\frac{\mu_0}{4\pi r^2} (I_1 l_2 - I_2 l_1)$ (3) $\frac{\mu_0}{4\pi r^2} (I_1 l_1 + I_2 l_2)$
(4) $\frac{\mu_0}{2\pi r^2} (I_1 l_1 + I_2 l_2)$ (5) $\frac{\mu_0}{2\pi r^2} (I_1 l_2 - I_2 l_1)$

32. රූපයේ පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

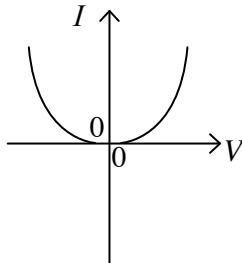
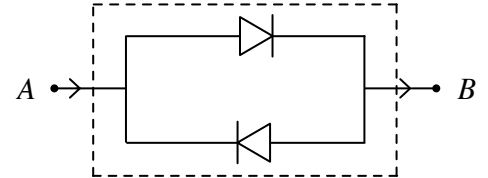


- (A) $P = 1, Q = 1$ වන විට ප්‍රතිදානය $F = 1$ වේ.
 (B) $P = 1, Q = 0$ වන විට ප්‍රතිදානය $F = 1$ වේ.
 (C) $P = 0, Q = 1$ වන විට ප්‍රතිදානය $F = 0$ වේ.

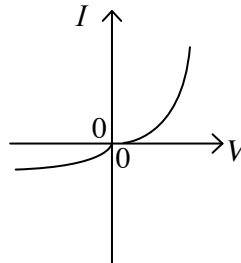
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

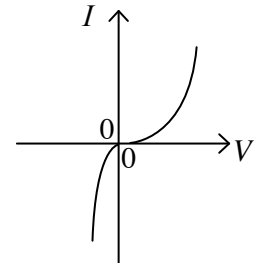
33. සර්වසම ඩයෝඩ් දෙකක් භාවිතයෙන් තනන ලද සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. මෙම සැකැස්ම සඳහා වඩාත්ම ගැලපෙන $I - V$ ලාක්ෂණික චක්‍රය වන්නේ, (මෙහි V යනු A හා B අතර විභව අන්තරය ද I යනු AB තුළින් ගලායන ධාරාව ද වේ.)



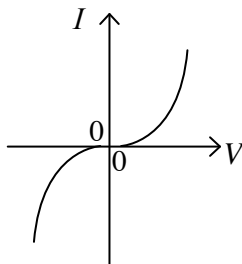
(1)



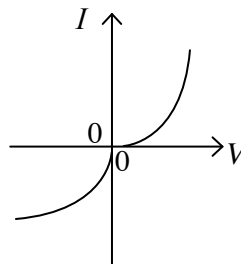
(2)



(3)

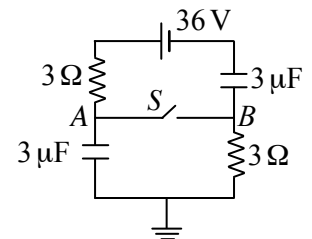


(4)



(5)

34. පෙන්වා ඇති පරිපථයේ S ස්විච්චය විවෘතව ඇති විට A සහ B අතර විභව අන්තරය ($V_A - V_B$) සහ එම ස්විච්චය සංවෘතව ඇති විට A සහ B අතර විභව අන්තරය පිළිවෙළින්, (කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකිය.)



- (1) 18V, 9V (2) 9V, 9V (3) 18V, 0V
 (4) 0V, 18V (5) 36V, 18V

35. ආරෝපිත අංශුවක්, ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බව ඇතුළු වේ. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

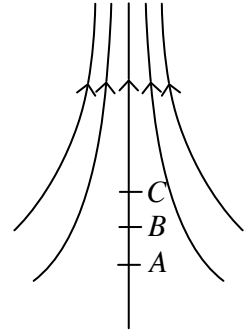
- (A) අංශුවේ ඊර්ඳිය ගම්‍යතාව වෙනස් වේ.
 (B) අංශුවේ චාලක ශක්තිය නියතව පවතී.
 (C) චුම්බක ක්ෂේත්‍රය මගින් අංශුව මත කෙරෙන කාර්යය ශුන්‍ය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

- (1) (B) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
 (5) (A), (B), (C) සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

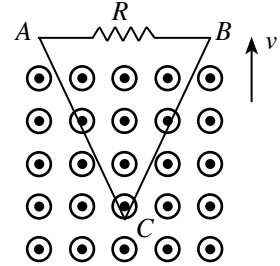
36. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A , B හා C ලක්ෂ්‍යයන් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර රේඛාවක් මත ලකුණු කර ඇත. $AB = BC$ වේ. B හි විද්‍යුත් විභවය ශුන්‍ය නම් පහත සඳහන් කිහිපම පිළිතුර මගින් A හා C සඳහා තිබිය හැකි විභවයන් අනුපිළිවෙළින් ලබා දෙයි ද?

- (1) -20 V සහ $+20 \text{ V}$
- (2) -20 V සහ -35 V
- (3) -30 V සහ -70 V
- (4) $+20 \text{ V}$ සහ -20 V
- (5) $+25 \text{ V}$ සහ -40 V



37. රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් ත්‍රිකෝණාකාර දඟරයක් (ν) නියත වේගයකින් කඩදාසියෙන් ඉවතට යොමු වී ඇති ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින ප්‍රදේශයකින් පිටතට අදිනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- (A) ABC දඟරයේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කාලය සමග ඒකාකාර ව අඩුවේ.
- (B) ප්‍රේරිත ධාරාවක් R හරහා B සිට A ට ගමන් කරයි.
- (C) ABC දඟරය හරහා ගලා යන චුම්බක ස්‍රාවය කාලය සමග ඒකාකාරව අඩුවේ.

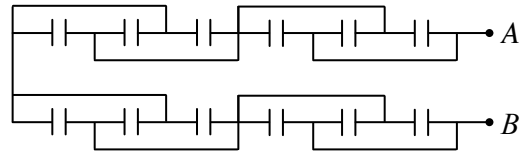


ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

- (1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (4) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
- (5) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

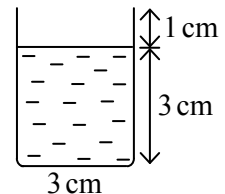
38. රූපය මගින් ධාරිතාව C වූ සර්වසම ධාරිත්‍රක 12 ක සංයෝජනයක් පෙන්වයි. A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර සමක ධාරිතාව වනුයේ,

- (1) $0.5 C$
- (2) $0.75 C$
- (3) $1.0 C$
- (4) $1.5 C$
- (5) $3.0 C$



39. කාරයක ගමන් කරන පුද්ගලයෙක් සිලින්ඩරාකාර තේ කෝප්පයක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සිරස්ව අල්ලාගෙන සිටියි. කාරයේ කම්පන නොසලකමින්, තේ ඉහිරීමක් නොමැතිව කාරයට ගමන් කළ හැකි උපරිම ත්වරණය කුමක් ද?

- (1) $\frac{g}{3}$
- (2) $\frac{g}{2}$
- (3) $\frac{g}{1.5}$
- (4) g
- (5) $1.5 g$



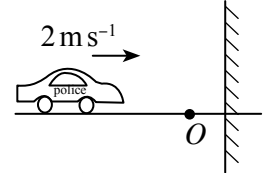
40. ν ප්‍රවේගයකින් වාතය තුළ වැටෙන වස්තුවක් මත බලපාන රෝධක බලය $\frac{1}{2} d_a C A v^2$ මගින් දෙනු ලබයි. මෙහි d_a වාතයේ ඝනත්වය ද, A වැටෙන වස්තුවේ වැටෙන දිශාවට ලම්බක හරස්කඩ වර්ගඵලය ද වන අතර C යනු නියතයකි. අරය r වන වැහි බිංදුවක ν_i ආන්තික ප්‍රවේගය දෙනු ලබන්නේ,

- (1) $\nu_i = \left[\frac{4}{3} \left(\frac{d_w}{d_a} \right) \left(\frac{rg}{C} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$
- (2) $\nu_i = \left[\frac{1}{3} \left(\frac{d_a}{d_w} \right) \left(\frac{rg}{C} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$
- (3) $\nu_i = \left[\frac{1}{2} \left(\frac{d_w}{d_a} \right) \left(\frac{C}{rg} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$
- (4) $\nu_i = \left[\frac{8}{3} \left(\frac{d_w}{d_a} \right) \left(\frac{rg}{C} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$
- (5) $\nu_i = \left[\frac{1}{2} \left(\frac{d_a}{d_w} \right) \left(\frac{C}{rg} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$

41. විදුරු බිත්ති සහිත සංවෘත කාමරයක විදුරු මත ඇතුළු පැත්තේ ජලවාෂ්ප තැන්පත් වී ඇති බව දක්නට ලැබුණි. පහත දැක්වෙන ක්‍රියාමාර්ග අතුරින් කුමක් සිදුකිරීමෙන් විදුරුමත ජලවාෂ්ප ඉවත් කළ හැකි ද?

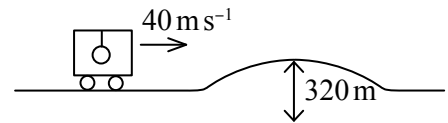
- (1) කාමරය තුළ ඇති ක්‍රියාකරමින් තිබූ පරිගණකයක් ක්‍රියා විරහිත කිරීම.
- (2) කාමරය තුළ නටන ජල බඳුනක් තැබීම.
- (3) කාමරය තුළ වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- (4) කාමරය තුළ ක්‍රියාත්මක වූ ශීතකරණය ක්‍රියාවිරහිත කිරීම.
- (5) කාමරය තුළ විශාල අයිස් බඳුනක් තැබීම.

42. සංඛ්‍යාතය 338 Hz වන සයිරන් නලාවක් නාද කරමින් ධ්වනිය පරාවර්තනය කළ හැකි සිරස් බාධකයක් වෙත 2 ms^{-1} ප්‍රවේගයකින් පොලිස් රථයක් ළඟාවේ. රථය සහ බාධකය අතර O හි සිටගෙන සිටින නිරීක්ෂකයකුට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය වනුයේ, (වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $= 340\text{ ms}^{-1}$)



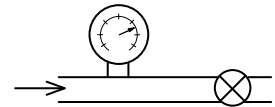
- (1) 0 Hz
- (2) 2 Hz
- (3) 4 Hz
- (4) 6 Hz
- (5) 8 Hz

43. රථයක් 40 ms^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට, රථයේ වහලයේ එල්ලා ඇති සරල අවලම්බයක ආවර්ත කාලය T වේ. රථය රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අරය 320 m වන වක්‍ර පෘෂ්ඨයක් ඇති පාලමකට ඇතුළු වී එම වේගයෙන්ම ගමන් කරයි. පාලමේ ඉහළම පිහිටීමට රථය ළඟා වූ විට අවලම්බයේ නව ආවර්ත කාලය වනුයේ, (රූපය පරිමාණයට ඇඳ නැත.)



- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}} T$
- (2) $\sqrt{\frac{2}{3}} T$
- (3) T
- (4) $\sqrt{\frac{3}{2}} T$
- (5) $\sqrt{3} T$

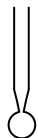
44. ජලය ගෙන යන නලයක ඇති වැසුනු කපාටයකට සමීපව සවිකර ඇති, පීඩන ආමානයක පාඨාංකය $3.5 \times 10^5\text{ Nm}^{-2}$ වේ. කපාටය විවෘත කළ විට පීඩන ආමානයේ පාඨාංකය $3.0 \times 10^5\text{ Nm}^{-2}$ දක්වා අඩුවිය. එවිට නලය තුළින් ජලය ගලායන වේගය වනුයේ, (ජලයේ ඝනත්වය 10^3 kg m^{-3} වේ.)



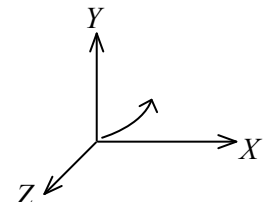
- (1) 1 ms^{-1}
- (2) 4 ms^{-1}
- (3) 5 ms^{-1}
- (4) 8 ms^{-1}
- (5) 10 ms^{-1}

45. අභ්‍යන්තර අරය a වූ සිරින්ජ තුඩකින් වැටෙන අරය R වූ කුඩා ජල බිංදු 25 ක ස්කන්ධය m නම් ජලයේ T පෘෂ්ඨික ආතතිය දෙනු ලබන්නේ,

- (1) $T = \frac{mg}{50\pi R}$
- (2) $T = \frac{mg}{25\pi R}$
- (3) $T = \frac{mg R}{50\pi a^2}$
- (4) $T = \frac{mg}{2\pi a}$
- (5) $T = \frac{mg}{50\pi a}$



46. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් $X - Y$ තලය මත චලනය වන අතර එහි පථය වක්‍රයක් වන නමුත් වෘත්තාකාර නොවේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනය විද්‍යුත් සහ/හෝ චුම්බක බල අත්දැකීම් නම් E_X, E_Y, E_Z සහ B_X, B_Y, B_Z ට තිබිය හැකි චලංගු අවස්ථාව වන්නේ, (E_X, E_Y සහ E_Z සහ B_X, B_Y සහ B_Z යනු පිළිවෙළින් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවේ හා චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයේ X, Y සහ Z සංරචක වේ. ගුරුත්වාකර්ෂණ බලපෑම නොසලකා හරින්න.)

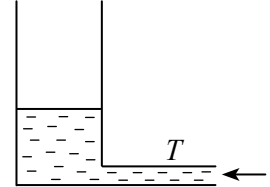


- (1) $E_X = E_Y = E_Z = 0, B_X = B_Y = B_Z = 0$
- (2) $E_X \neq 0, E_Y \neq 0, E_Z = 0, B_X \neq 0, B_Y \neq 0, B_Z \neq 0$
- (3) $E_X = 0, E_Y = 0, E_Z = 0, B_X = B_Y = 0, B_Z \neq 0$
- (4) $E_X \neq 0, E_Y \neq 0, E_Z \neq 0, B_X = B_Y = B_Z = 0$
- (5) $E_X \neq 0, E_Y \neq 0, E_Z = 0, B_X = B_Y = 0, B_Z \neq 0$

47. අරය R සහ ස්කන්ධය M වූ පෘථිවිය වටා ස්කන්ධය m වන චන්ද්‍රිකාවක් කක්ෂගතව ඇත. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට චන්ද්‍රිකාවට ඇති දුර $\frac{R}{2}$ වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට චන්ද්‍රිකාවට ඇති දුර $\frac{R}{2}$ සිට R දක්වා වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය අමතර ශක්තිය දෙනු ලබන්නේ,

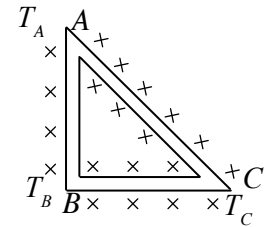
- (1) $\frac{GMm}{12R}$ (2) $\frac{GMm}{6R}$ (3) $\frac{GMm}{4R}$
(4) $\frac{GMm}{2R}$ (5) $\frac{GMm}{R}$

48. වාතයේ ධ්වනි වේගය සෙවීම සඳහා භාවිත කළ හැකි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. හරස්කඩ වර්ගඵලය $2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ වන උස් සිරස් නළයකට සිහින් T නළයක් ආධාරයෙන් ජලය පුරවනු ලැබේ. නළයේ ජල මට්ටම පහළ අගයක පවතින විට සංඛ්‍යාතය 180 Hz වූ සරසුලක් මගින් ජල මට්ටමට ඉහළින් ඇති වායු කඳ කම්පනය කළ විට අනුනාදය ඇති විය. $2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ක අමතර ජල ප්‍රමාණයක් නළයට T තුළින් ඇතුළු කළ විට ඊළඟ අනුනාදය ඇසෙන අතර එය ඇසුණු අවසාන අනුනාදය විය. කම්පනය වන වායු කඳේ තරංග ආයාමය සහ වාතයේ ධ්වනි වේගය සමාන වනුයේ,



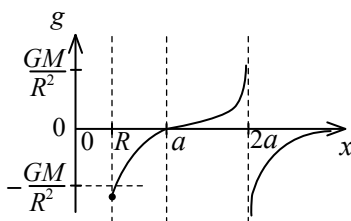
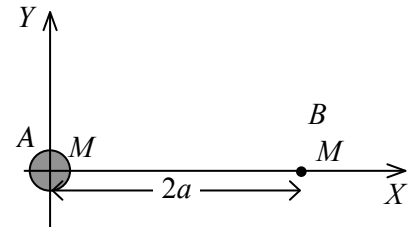
- (1) $2.0 \text{ m}, 360 \text{ ms}^{-1}$ (2) $1.0 \text{ m}, 360 \text{ ms}^{-1}$ (3) $0.5 \text{ m}, 360 \text{ ms}^{-1}$
(4) $1.0 \text{ m}, 180 \text{ ms}^{-1}$ (5) $0.5 \text{ m}, 180 \text{ ms}^{-1}$

49. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ABC සමදේව්‍යාද ත්‍රිකෝණයක පාද සමන්විත වන්නේ සර්වසම හරස්කඩ වර්ගඵල සහිත හා එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ලද දඬු තුනක් මගිනි. A සහ B කෙළවරවල් හැර දඬු සම්පූර්ණයෙන්ම අවුරා ඇති අතර අනවරත අවස්ථාවේ දී A, B සහ C ලක්ෂ්‍යවල උෂ්ණත්ව පිළිවෙළින් T_A, T_B සහ T_C වේ. $T_B > T_C > T_A$ නම්,

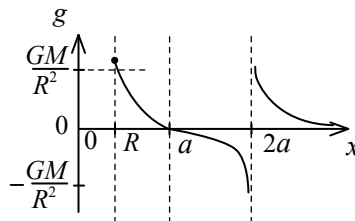


- (1) $T_C = \frac{T_B + \sqrt{2}T_A}{\sqrt{2}+1}$ (2) $T_C = \frac{T_B + T_A}{\sqrt{2}+1}$ (3) $T_C = \frac{T_B + T_A}{2}$
(4) $T_C = \frac{\sqrt{2}(T_B + T_A)}{\sqrt{2}+1}$ (5) $T_C = \frac{\sqrt{2}T_B + T_A}{\sqrt{2}+1}$

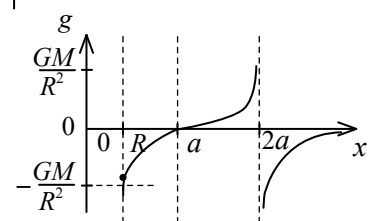
50. ස්කන්ධය M වන A සහ B එක සමාන ස්කන්ධ දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි X -අක්ෂය මත තබා ඇත. A හි අරය R වන අතර B ලක්ෂ්‍යය ස්කන්ධයක් වේ. X හි ධන දිශාව ඔස්සේ $x(x \geq R)$ සමග ස්කන්ධ දෙක නිසා ඇතිවන ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවේ (g) විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



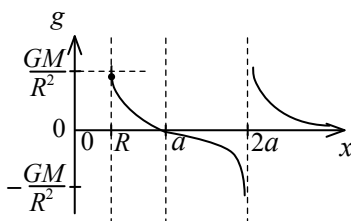
(1)



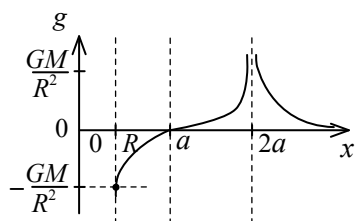
(2)



(3)



(4)



(5)

* * *

(01) භෞතික විද්‍යාව

II පත්‍රය

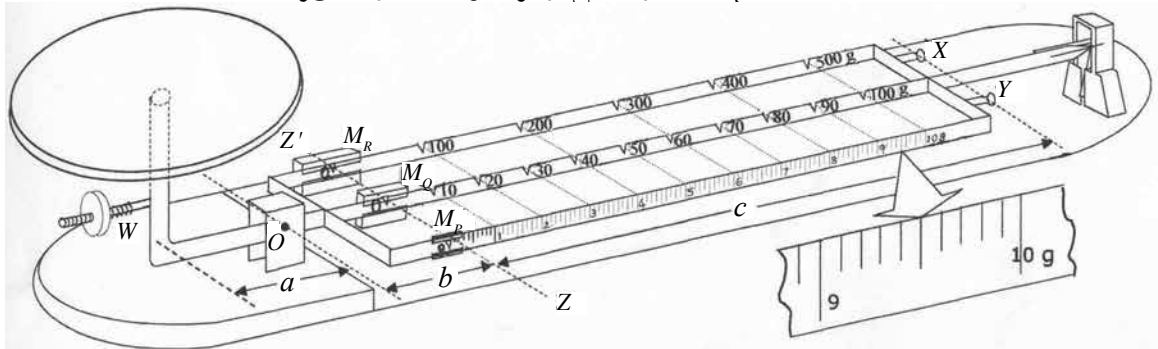
සැලකිය යුතුයි :

- * A කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * B කොටසේ ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

- තෙදඬු තුලාවක දළ සටහනක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. තුලාව මිනුම් ගැනීම සඳහා සූදානම් කර ඇති විට දඬු මත ඇති M_P , M_O සහ M_R ස්කන්ධ වම් පස අන්තයේ (ZZ' හි) පවතී. පද්ධතිය සංතුලන අවස්ථාවේ ඇති විට, O හරහා දඬුවලට ලම්බව වූ තිරස් අක්ෂය වටා, තැටියේ සහ ඇඳුම්වල බර නිසා ඇතිවන ඝූර්ණය, M_P , M_O සහ M_R ස්කන්ධවල බර මගින් හා දඬු තුනේ බර මගින් ඇතිවන ඝූර්ණවල ඵලය සමාන වේ. (තුලා තැටිය W ඉස්කුරුප්පු බරුවකින් ද සමන්විත වේ.)



- රූපසටහනේ දක්වා ඇති විශාල කරන ලද මිනුම් පරිමාණය භාවිතයෙන් තුලාවේ කුඩාම මිනුම සොයන්න.
.....
- තැටිය මත ස්කන්ධයක් තබා නොමැති විට හා M_P , M_O සහ M_R ස්කන්ධ වම් අන්තයේ (ZZ' හි) ඇති විට පද්ධතිය සංතුලනය විය යුතුය. එසේ සිදු නොවේ නම් ඔබ අවශ්‍ය සංතුලනය ලබාගන්නේ කෙසේ ද?
.....
- තැටිය මත තබා ඇති ස්කන්ධයක මිනුම ලබාගැනීමට M_P , M_O සහ M_R ස්කන්ධ නිවැරදි ව ස්ථානගත කළ යුතුවේ. කවර ස්කන්ධය/ස්කන්ධ පහත දැක්වෙන ආකාරයට සිරුමාරු කරනු ලැබේ ද?
 - සන්නික ආකාරයට
 - විවික්ත ආකාරයට (පියවර මගින්)
- තැටිය මත m ස්කන්ධයක් තබා ඇති විට සංතුලනය ලබා ගැනීම සඳහා, අදාළ දඬු ඔස්සේ M_P , M_O සහ M_R ස්කන්ධ ZZ' හි සිට විස්ථාපනය කළ ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් d_1 , d_2 සහ d_3 වේ. m , M_P , M_O සහ M_R , d_1 , d_2 , d_3 සහ a සම්බන්ධ කෙරෙන සමීකරණයක් ලියන්න.
.....
- දඬුවල දකුණු අන්තයේ ඇති X සහ/හෝ Y හි අමතර ස්කන්ධ කිසිවක් එල්ලා නොමැති විට මෙම තුලාව භාවිතයෙන් මැන ගත හැකි උපරිම ස්කන්ධය කොපමණ ද?
.....
- ඔබ ඉහත (e) හි පිළිතුර ලෙස දැක්වූ ස්කන්ධ අගයට වඩා වැඩි ස්කන්ධ මැන ගැනීමට අවශ්‍ය වුවහොත්, 500 g හා 1000 g ලෙස සටහන් කර ඇති, අමතරව සැපයෙන ස්කන්ධවලින් ඕනෑම එකක් හෝ දෙකම හෝ X සහ/හෝ Y හි එල්ලීමෙන් එය සිදුකර ගත හැකිය.
 - 500 g යනුවෙන් සටහන් කර ඇති ස්කන්ධය පමණක් Y හි එල්ලා ඇති විට මැනගත හැකි අවම හා උපරිම ස්කන්ධ මොනවා ද?
 අවම ස්කන්ධය
 උපරිම ස්කන්ධය

- (ii) ඉහත අවස්ථාව සලකා බැලීමෙන් 500 g ලෙස සටහන් කර ඇති ස්කන්ධයේ සත්‍ය ස්කන්ධය කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න. (රූප සටහනේ දැක්වෙන a , b සහ c සඳහා $a = 6 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$ සහ $c = 18 \text{ cm}$ යන අගය ඇති බව සලකන්න.)

.....

.....

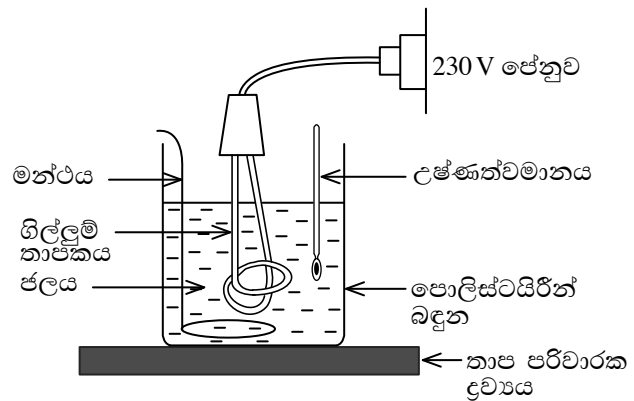
- (g) නිරවද්‍ය මිනුම් ලබාගැනීම සඳහා තැටිය මත ස්කන්ධයක්/ස්කන්ධ තැබීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් පියවරක් සඳහන් කරන්න.

.....

- (h) තැටිය මත ස්කන්ධයක් තබා සංතුලනය ලබාගත් විට, O හරහා වූ අක්ෂය වටා ඇතිවන දෝලනය අවම කිරීමට තුලාවේ යොදවා ඇති තාක්ෂණික උපක්‍රමය කුමක් ද?

.....

2. ගෘහස්ථ ගිල්ලුම් තාපකයක (Immersion Heater) වොටියතාව (P) සෙවීම සඳහා සැලසුම් කරන ලද පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. නිශ්චිත ජල ස්කන්ධයක් උරාගන්නා තාප ප්‍රමාණය සෙවීම මෙහිදී බලාපොරොත්තු වේ.



- (a) රූපයේ දක්වා ඇති අයිතමවලට අමතරව පරීක්ෂණය සඳහා ඔබට අවශ්‍ය අනෙක් අයිතම නම් කරන්න.

- (i)
- (ii)

- (b) තාපකය ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර ඔබ ලබාගත යුතු මිනුම් මොනවා ද?

- (i) (x_1 යැයි සිතමු.)
- (ii) (x_2 යැයි සිතමු.)
- (iii) (x_3 යැයි සිතමු.)

- (c) තාපකය t කාලයක් ක්‍රියාත්මක කළ පසු ලබාගත යුතු මිනුම x_4 නම් එම t කාලය තුළදී ජලය උරාගත් තාපය (Q) සඳහා ප්‍රකාශනයක් x_1, x_2, x_3, x_4 සහ C_w (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව) ඇසුරින් ලියන්න. වාෂ්පීභවනය මගින් ඉවත්වන ජලයේ ස්කන්ධය නොසලකා හරින්න.

.....

.....

- (d) එනයිත් තාපකයේ වොටියතාව (P) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

.....

.....

- (e) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබ කරන ලද උපකල්පන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (i)
- (ii)

- (f) මෙහිදී ජලය 100°C දක්වා උෂ්ණත්වයකට රත් කළහොත් එමගින් නිර්ණය කරන ලද P හි අගයට කුමන බලපෑමක් ඇති කරයි ද?

.....

.....

(g) පොලිස්ටයිරීන් බඳුන වෙනුවට ලෝහ බඳුනක් යොදාගන්නේ නම් P සෙවීම සඳහා අවශ්‍ය අමතර දත්ත මොනවා ද?

.....

.....

(h) ඉහත තාපකය භාවිත කර ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය (L) සෙවීම සඳහා ජලයේ උෂ්ණත්වය තාපාංකය දක්වා රත්කර නැටීමට සලස්වනු ලැබේ.

(i) නැටීම ආරම්භ වී t_0 කාලයක දී වාෂ්පීකරණයෙන් ඉවත්වන ජලයේ ස්කන්ධය m_0 සොයා ගැනීමට ඔබ ලබාගත යුතු මිනුම කුමක්ද?

.....

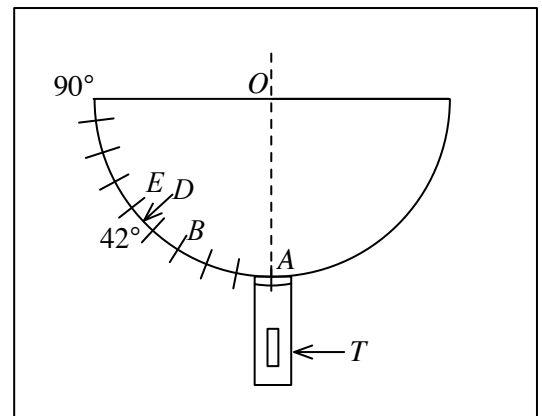
.....

(ii) $t_0 = 100\text{ s}$, $m_0 = 40.0\text{ g}$ හා $P = 1000\text{ W}$ නම් L සඳහා අගය ලබාගන්න.

.....

.....

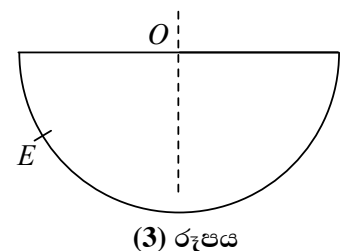
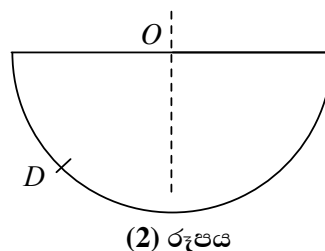
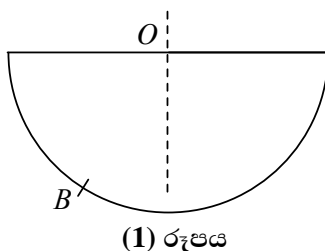
3. තිරස් පුවරුවකට සවිකර ඇති සුදු කඩදාසියක් මත අර්ධ වෘත්තාකාර වීදුරු කුට්ටියක් තබා ඇත. කඩදාසිය මත වීදුරු කුට්ටියේ අර්ධ වෘත්තාකාර හැඩය පිටපත් කර ඉන් අඩක් කුඩාම මිනුම අංශක 1 ක් වන පරිදි අංශකවලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇත. කුඩා ලේසර් වීදුලි පන්දමක් (T) ලී පතුරකට සවි කර ඇති අතර එය O කේන්ද්‍රය වශයෙන් ඇති වෘත්තාකාර පථයක භ්‍රමණය කළ හැකිය. ලේසර් කදම්බය කඩදාසි පෘෂ්ඨය ඔස්සේ වීදුරු කුට්ටියට ඇතුළු විය හැකිය. ඇටවුමේ ඉහළින් බැලූ විට පෙනෙන ආකාරය රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙම ඇටවුම වීදුරුවල වර්තන අංකය සෙවීමට භාවිත කළ හැකිය.



(a) ලේසර් වීදුලි පන්දම A පිහිටීමේ ඇති විට ලේසර් කදම්බයේ පථය කුමක් වේ ද?

.....

(b) ලේසර් වීදුලි පන්දම B පිහිටීමට භ්‍රමණය කළ විට, ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ලේසර් කදම්බයේ පථය (1) රූපයේ ඇඳ පෙන්වන්න.



(c) ලේසර් වීදුලි පන්දම D (42°) පිහිටීමට භ්‍රමණය කළ විට, වර්තන ලේසර් කදම්බය වීදුරු කුට්ටියේ තල පෘෂ්ඨය ඔස්සේ ගමන් කරන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම අවස්ථාවේ පහත කෝණය හඳුන්වන විශේෂ නම ප්‍රකාශ කරන්න. ලේසර් කදම්බයේ පථය (2) රූපයේ ඇඳ පෙන්වන්න.

.....

(d) වීදුරුවල වර්තන අංකය n නම්, n සඳහා ප්‍රකාශනයක් D පිහිටීමට අදාළ කෝණය භාවිතයෙන් ලියන්න.

.....

(e) ලේසර් විදුලි පන්දම E පිහිටීමට භ්‍රමණය කළේ නම්, ලේසර් කදම්බයේ නව ගමන් මාර්ගය (3) රූපයේ ඇඳ පෙන්වන්න.

(f) ඉහත (e) නිරීක්ෂණයට අදාළ සංසිද්ධිය නම් කර එවැන්නක් හට ගැනීමට අවශ්‍ය තත්ත්ව ප්‍රකාශ කරන්න.

.....

.....

.....

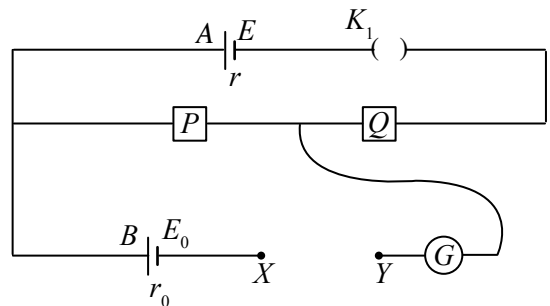
(g) විදුරු කුට්ටියේ තල පෘෂ්ඨය හා ස්පර්ශ වන සේ ජලයෙන් තෙත් කළ අන්වීක්ෂ කදාවක් තබනු ලැබේ. (e) හිදී මෙන් ලේසර් විදුලි පන්දම තැබූ විට ඔබට ඉහත නිරීක්ෂණයම ලබාගත හැකි ද? ඔබේ නිරීක්ෂණ සම්බන්ධ අදහස් දක්වන්න.

.....

.....

.....

4. A සහ B කෝෂ දෙකක වි.ගා.බ. සංසන්දනය සඳහා භාවිත කළ හැකි පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. A සහ B කෝෂ දෙකෙහි වි.ගා.බ. සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙළින් E , E_0 සහ r , r_0 වේ. G මධ්‍ය ශුන්‍ය ගැල්වනෝමීටරයක් වන අතර P සහ Q ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටි දෙකකි. P සහ Q දෙකම මගින් ලබාගත හැකි අවම අගය 1Ω බැගින් වේ.



(a) සුදුසු R_0 ප්‍රතිරෝධකයක් සහ K_2 ස්විච්චයක් සපයා ඇත්නම් අධික ධාරාවන් ගැලීම නිසා ගැල්වනෝමීටරයට වන හානිය වලක්වා ගැනීමට R_0 සහ K_2 ඉහත රූපයේ XY අතරට නිවැරදි ව සම්බන්ධ කර පරිපථය සම්පූර්ණ කරන්න.

(b) ශිෂ්‍යයෙක් P හි ප්‍රතිරෝධ අගය R_1 ලෙස තබා G හි පාඨාංකය ශුන්‍ය වන තෙක් Q හි ප්‍රතිරෝධ අගය R_2 වන ලෙස වෙනස් කරයි.

(i) මෙම අවස්ථාවේදී පරිපථයේ ධාරාව i සඳහා ප්‍රකාශනයක් E, R_1, R_2 සහ r ඇසුරෙන් ලියන්න.

.....

.....

(ii) ධාරාව i සඳහා තවත් ප්‍රකාශනයක් E_0 සහ R_1 ඇසුරෙන් ලියන්න.

.....

(iii) ඉහත ප්‍රකාශන දෙක ඇසුරෙන් R_1 ට එදිරිව $(R_1 + R_2)$ ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීම සඳහා යෝග්‍ය ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

.....

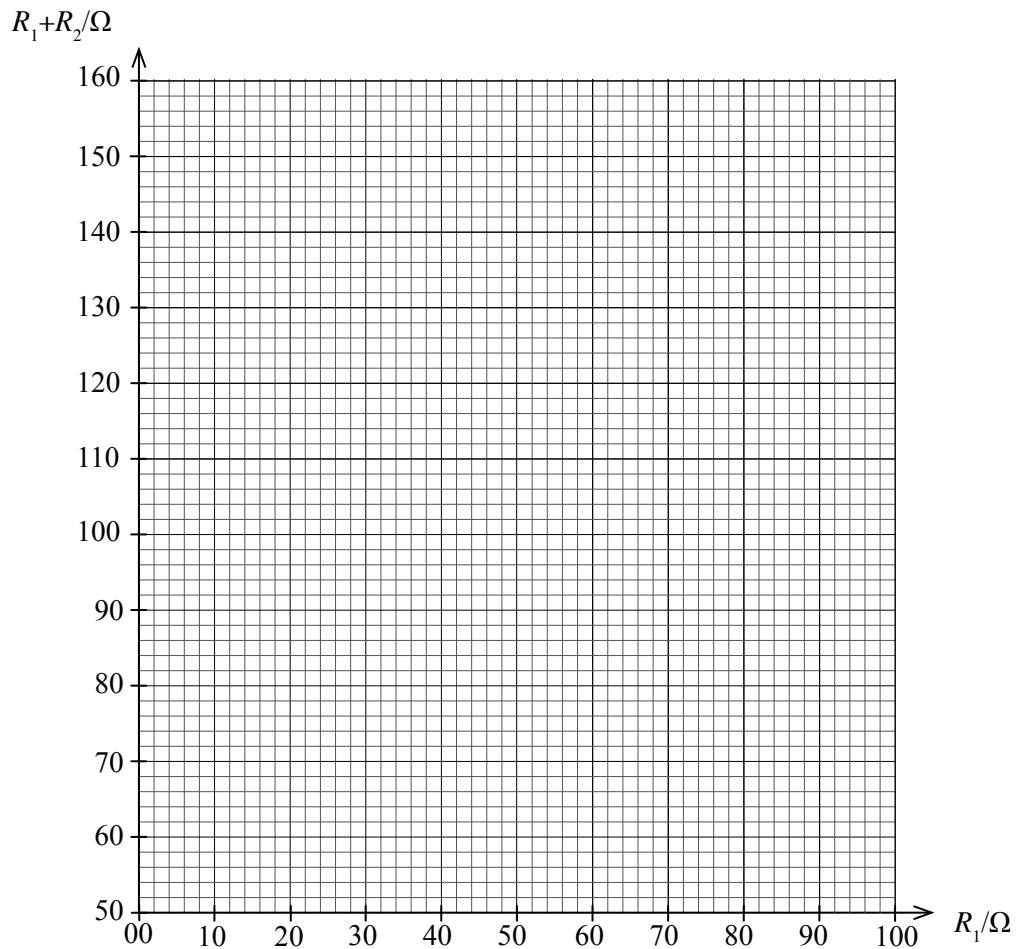
.....

.....

(c) ශිෂ්‍යයා මෙම පරීක්ෂණය කිරීමෙන් ලබාගත් දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

R_1/Ω	R_2/Ω	R_1+R_2/Ω
30	27	
40	35	
50	42	
60	54	
70	66	
80	72	

පහත පෙන්වා ඇති ඛණ්ඩාංක ජාලයේ R_1 ට එදිරිව $(R_1 + R_2)$ ප්‍රස්තාරගත කරන්න.



(d) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් E/E_0 අනුපාතය ලබා ගන්න.

.....

.....

(e) ගැල්වනෝමීටරයෙහි ධාරාව ශුන්‍ය වන අවස්ථාව ලබා ගැනීමට උත්සාහ කිරීමේ දී ඇතිවන ප්‍රායෝගික දුෂ්කරතාව කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

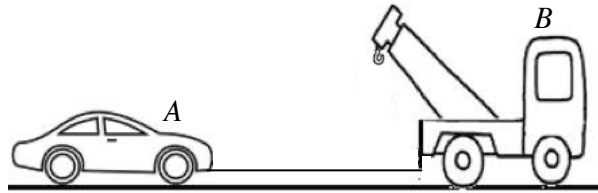
.....

.....

* *

B කොටස - රචනා
ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

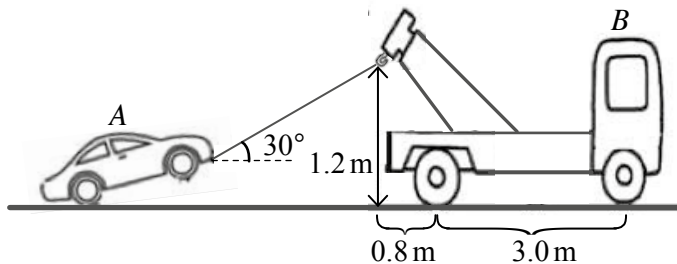
5. එන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත වූ මෝටර් රථයක් (A) ආපදා රථයක් (B) මගින් සමතල පාරක ඇදගෙන යන අවස්ථාවක් (1) රූපයේ පෙන්වා ඇත. A රථයේ හා B රථයේ ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 1000 kg හා 3000 kg වේ. එක් එක් රථය මත ඒවායේ වලිනයට එරෙහිව ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය 4 N kg^{-1} මගින් දෙනු ලබන බව උපකල්පනය කරන්න.



(1) රූපය

- (a) A රථයේ දළ සටහනක් ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයෙහි ඇඳ එය මත ක්‍රියාකරන බල සලකුණු කරන්න. B රථය මගින් A රථය 10 ms^{-1} ක නියත ප්‍රවේගයකින් ඇදගෙන යනු ලබන විට,
(b) B රථය මගින් යොදන සම්පූර්ණ ඉදිරි බලය කොපමණ ද?
(c) B රථයේ ක්ෂමතාව සොයන්න.
(d) A රථය ඇදගෙන යාම සඳහා භාවිත කරන කේබලයේ ආතතිය කොපමණ වේ ද?
(e) කේබලයේ බල නියතය 40000 N m^{-1} නම්,
(i) කේබලයේ ඇතිවන විතතිය ගණනය කරන්න.
(ii) කේබලයේ වික්‍රියා ශක්තිය ගණනය කරන්න.
(f) කේබලයට දැරිය හැකි උපරිම ආතතිය 6000 N ක් නම්, A රථය ඇදගෙන යා හැකි උපරිම ත්වරණය නිර්ණය කරන්න.

කේබලයේ එක් කෙළවරක් B රථයේ සවි කර ඇති දොඹකරයේ කොක්කට ගැට ගසා A රථයේ ඉදිරිපස රෝද ඉහළට ඔසවා, (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ඇදගෙන යනු ලැබේ. කේබලය තිරසර 30° ක කෝණයක් සාදන පරිදි මෙම නව පිහිටුමේ පවතින විට A රථය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය 3825 N දක්වා අඩු වන අතර B රථය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය වැඩි වේ. (රූප පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.)



(2) රූපය

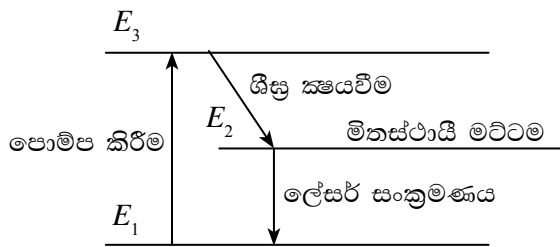
මෙම අවස්ථාවේ දී,

- (g) කේබලයේ ආතතිය කොපමණ ද? ($\sqrt{3} = 1.7$ ලෙස ගන්න.)
(h) B රථය පෙරළීමකට බඳුන් නොවන බව පෙන්වන්න. අදාළ සියලු දුරවල් (2) රූපයේ සලකුණු කොට ඇත. B රථයේ බරෙහි ක්‍රියා රේඛාව එහි රෝද අතර හරි මැදින් ක්‍රියාකරන බව උපකල්පනය කරන්න.
(i) A රථය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය අඩුවීම හා B රථය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය වැඩිවීම හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

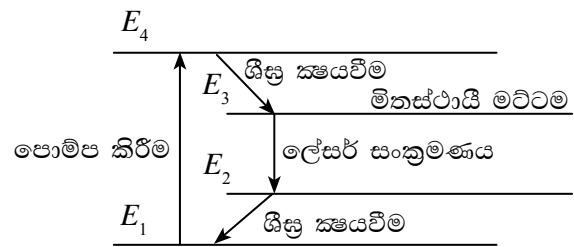
6. පහත දක්වා ඇති ඡේදය කියවා අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ලේසර් (LASER) යන පදය “උත්තේජිත විමෝචන විකිරණය මගින් ආලෝකය වර්ධනය කිරීම” සඳහා භාවිත කරනු ලබන කෙටි යෙදුමක් වේ. යම් ලේසර් ආලෝකයක් නිපදවීම සඳහා සුදුසු ද්‍රව්‍යයක් (ලේසර් මාධ්‍යයක්) තෝරාගත යුතු අතර එය ලේසර් යන්ත්‍රයක අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් වේ. ලේසර් මාධ්‍යයක ඇති පරමාණු සැකෙකු විට ඒවා ස්වයංසිද්ධ විමෝචනය සහ උත්තේජිත විමෝචනය යන ක්‍රියාවලි දෙක මගින් භූමි අවස්ථාවට පත්වීම හෝ පහළ ශක්ති මට්ටමකට පැමිණීම සිදු විය හැකිය. මෙහිදී උත්තේජිත විමෝචන ක්‍රියාවලිය ලේසර් ආලෝකය නිපදවීම සඳහා හේතු කාරක වේ. පහසුව තකා භූමි, අතරමැදි සහ ඉහළම ශක්ති මට්ටම් පිළිවෙලින් E_1 , E_2 සහ E_3 වූ ශක්ති මට්ටම් තුනක් සහිත ලේසර් මාධ්‍යයක් සලකමු (1 රූපය). E_1 මට්ටමේ සිට E_3 මට්ටමට පරමාණු සැකෙකිම පොම්ප කිරීමේ උපාංගයක් (උදා : ජීවලන ලාම්පුවක්) මගින් සිදුකරනු ලබන අතර එය ද ලේසර් ආලෝකය නිපදවීම සඳහා

අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් වේ. E_3 ශක්ති මට්ටමේ ඇති සමහර සැකෙකුණු පරමාණු මූලිකම අතරමැදි ශක්ති මට්ටම (E_2) දක්වා විගස ක්‍ෂය වන අතර එම පරමාණු සැලකිය යුතු දිගු කාලයක් (ආයු කාලය 1 ms ක් පමණ වන) E_2 මට්ටමේ පැවතීමෙන් පසුව E_1 පහළ මට්ටමට ක්‍ෂය වේ. එවැනි දිගු ආයු කාලයක් සහිත අතරමැදි මට්ටමක් මිනස්පායී මට්ටමක් ලෙස හැඳින්වේ. මිනස්පායී ශක්ති මට්ටමේ පරමාණුවක් පවතින විට, ලේසර් මාධ්‍යයේ පවතින ($E_2 - E_1$) ශක්තියක් සහිත ගෝචරනයකට එම පරමාණුව E_2 මට්ටමේ සිට E_1 මට්ටමට පහළ වැටීම උත්තේජනය කළ හැකිය. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී ($E_2 - E_1$) ශක්තියක් සහිත ගෝචරනයක් විමෝචනය වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය උත්තේජන විමෝචනය ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර මෙය ලේසර් සංක්‍රමණය වේ. මෙම සංක්‍රමණයේ වැදගත් අයුරුව ලක්ෂණය වනුයේ පහළ ශක්ති මට්ටමට වැටීම උත්තේජනය සඳහා යොදාගනු ලබන ගෝචරනයන් E_2 සිට E_1 මට්ටමට වැටීම නිසා නිපදවෙන ගෝචරනයන් එකම කලාවේ පැවතීමයි. මෙම ගතිගුණය සමචාරිභාවය ලෙස හැඳින්වේ.



1 රූපය : මට්ටම් 3ක පද්ධතියක්



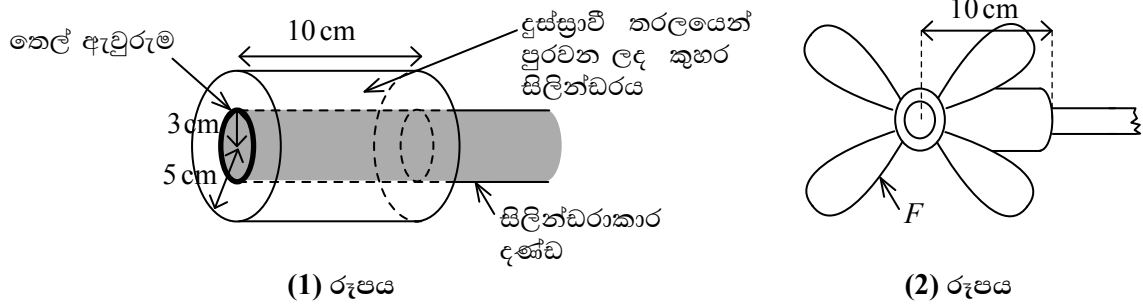
2 රූපය : මට්ටම් 4ක පද්ධතියක්

උත්තේජන විමෝචනය කාර්යක්ෂම වීම සඳහා මිනස්පායී ශක්ති මට්ටමේ (E_2) පවතින පරමාණු ගහණය පහළම මට්ටමේ (E_1) පරමාණු ගහණයට වඩා ඉතා වැඩිවිය යුතුවේ. මෙම තත්ත්වය ගහණ අපවර්තනය ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර මෙය දී ඇති මාධ්‍යයකින් ලේසර් ගෝචරන නිපදවීම සඳහා අත්‍යවශ්‍යම තත්ත්වයක් වේ. ගහණ අපවර්තනය මට්ටම් හතරක් සහිත ලේසර් මාධ්‍යයකින් ද ලබාගත හැකිය. (2 රූපය) මෙහි E_3 මිනස්පායී මට්ටම වන අතර ලේසර් සංක්‍රමණය E_3 මට්ටමේ සිට E_2 මට්ටම දක්වා සිදුවේ. මෙම අවස්ථාවේ දී E_2 මට්ටමේ සිට E_1 මට්ටම දක්වා සිදුවන ශීඝ්‍ර ක්ෂය වීම හේතු කොට ගෙන E_2 මට්ටමේ ගහණය ශීඝ්‍රව අඩුවන නිසා E_3 හා E_2 මට්ටම් අතර පවතින ගහණ අපවර්තනය වඩා කාර්යක්ෂම වේ.

ලේසර් යන්ත්‍රයකින් ප්‍රයෝජනවත් ලේසර් කිරණ කදම්භයක් පිටතට ගැනීම සඳහා ලේසර් මාධ්‍යය තුළ නිපදවෙන ලේසර් ගෝචරන සංඛ්‍යාව ශීඝ්‍රව වැඩිකර ගත යුතුවේ. මෙය අනුනාදකයක් භාවිතයෙන් සිදු කරනු ලැබේ. මෙහිදී නිපදවෙන ලේසර් ගෝචරනවල චලිතය ලේසර් මාධ්‍යය තුළටම සීමා කිරීම මගින් උත්තේජන විමෝචනය වර්ධනය කරගනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා ලේසර් මාධ්‍යයේ දෙකෙළවර සවිකරන ලද ඉහළ පරාවර්තන හැකියාවක් සහිත දර්පණ මගින් සිදුවන ලේසර් තරංගවල පරාවර්තනය උපයෝගී කරගනු ලැබේ. අනුනාදකය තුළදී ලේසර් ආලෝකය මගින් ස්ථාවර තරංග නිපදවනු ලබන අතර අනුනාදකයේ දෙකෙළවර නිෂ්පන්ද සෑදෙන සේ වෙනස් ස්ථාවර තරංග ආකාර (ප්‍රසංවාද) ඇති වේ. මේ අනුව අනුනාදකය ද ලේසර් යන්ත්‍රයක් නිපදවීම සඳහා වැදගත් අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් බව පැහැදිලි වේ. ස්පන්ද ලේසර් සහ සන්තතික ලේසර් යනුවෙන් ලේසර් වර්ග දෙකක් ඇත. අඩු ස්පන්ද කාලයක් සහිත ලේසර් ස්පන්ද භාවිතයෙන් ඉහළ ක්ෂමතාවක් ලබාගත හැකිය.

- ලේසර් ආලෝකය නිපදවීම සඳහා හේතුකාරක වන විමෝචන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?
- ලේසර් මාධ්‍යයක මිනස්පායී ශක්ති මට්ටමක් පැවතීම ලේසර් සංක්‍රමණයට දායක වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- ලේසර් ක්‍රියාව සඳහා ශක්ති මට්ටම් තුනක් සහිත පද්ධතියකට සාපේක්ෂව ශක්ති මට්ටම් හතරක් සහිත පද්ධතියක් වඩා කාර්යක්ෂම වනුයේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- ලේසර් යන්ත්‍රයක් නිපදවීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය අංග තුන මොනවා ද?
- සාමාන්‍ය ආලෝක කදම්භයකට සාපේක්ෂව ලේසර් කදම්භයක් සතු සුවිශේෂ ගුණ තුනක් සඳහන් කරන්න.
- ලේසර් යන්ත්‍රයක කිනම් කොටස මගින් ලේසර් ආලෝකයේ වර්ණය නිර්ණය කරනු ලැබේ ද?
- මට්ටම් තුනක් සහිත පද්ධතියක $E_2 - E_1 = 2.20 \text{ eV}$ වේ. නිපදවනු ලබන ලේසර් ආලෝකයේ තරංග ආයාමය (λ) ගණනය කරන්න. (රික්තය තුළ දී ආලෝකයේ වේගය $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$, $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$)
- ලේසර් ස්පන්දයක් අරය $1.5 \times 10^{-5} \text{ m}$ වූ කුඩා වෘත්තාකාර ඉලක්කයක් මතට එම ඉලක්කය මුළුමනින්ම ප්‍රදීපනය වන සේ නාභිගත කරනු ලැබේ. ඉලක්කය මතට ලබාදෙන ශක්තිය $4.0 \times 10^{-3} \text{ J}$ වන අතර ලේසර් ස්පන්දයේ කාල අන්තරය $1.0 \times 10^{-9} \text{ s}$ වේ. ඉලක්කය මතට ඒකීය වර්ගඵලයකට ලැබෙන ක්ෂමතාව (තීව්‍රතාව) ගණනය කරන්න.
- ලේසර් යන්ත්‍රයක අනුනාදකයේ දිග (L) 30.0 cm ක් වන අතර අනුනාදකයේ මාධ්‍යයේ වර්තනාංකය (n) 1.8 කි. මෙම අනුනාදකයෙන් තරංග ආයාමය (λ) 600 nm වන ලේසර් ආලෝකය පිට කරයි. අනුනාදකය තුළ m වන ප්‍රසංවාදයෙන් යුතුව ස්ථාවර තරංගයක් නිපද වේ. m නිර්ණය කරන්න.

7. (1) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අරය 5 cm සහ දිග 10 cm වන කුහර සිලින්ඩරයක අක්ෂය ඔස්සේ අරය 3 cm වන ඝන සිලින්ඩරාකාර දණ්ඩක් යවා ඇත. කුහර සිලින්ඩරයේ පැතලි පැති දෙක හරහා දණ්ඩ යවා ඇත්තේ දණ්ඩ වටා යන ඝර්ෂණයෙන් තොර තෙල් ඇවුරුම් (oil seal) භාවිත කිරීමෙනි. ඝර්ෂණයෙන් තොර තෙල් ඇවුරුම් හරහා තරලය කාන්දු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න. (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි (F) සිසිලන පංකාවක් කුහර සිලින්ඩරයේ එක් පැතලි පෘෂ්ඨයකට සම්බන්ධ කොට ඇත. කුහර සිලින්ඩරය හා දණ්ඩ අතර ඇති හිස් අවකාශය දුස්ස්‍රාවී තරලයකින් පුරවා ඇත. දුස්ස්‍රාවී තරලය නොමැතිව දණ්ඩ තම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වන විට කුහර සිලින්ඩරය භ්‍රමණය නොවී දණ්ඩ තෙල් ඇවුරුම් මත සර්පණය වෙමින් පවතියි. (ගනනය කිරීම් සඳහා $\pi = 3$ ලෙස ගන්න.)



- (a) (i) දණ්ඩ මිනිත්තුවකට පරිභ්‍රමණ 6000 ක ශීඝ්‍රතාවකින් කරකැවෙන විට දණ්ඩේ චක්‍ර පෘෂ්ඨය හා ස්පර්ශවන තරල ස්තරයේ ස්පර්ශීය ප්‍රවේගය සොයන්න.
- (ii) මෙම අවස්ථාවේ දී පංකාව මිනිත්තුවකට පරිභ්‍රමණ 3000 ක ශීඝ්‍රතාවකින් කරකැවේ. සිලින්ඩරය දණ්ඩට වඩා සෙමින් කරකැවෙන්නේ ඇයි දැයි පහදා දෙන්න. තරල ස්තරයකට තිබිය හැකි අවම ස්පර්ශීය ප්‍රවේගය සොයන්න.
- (iii) තරලයෙන් කුහර සිලින්ඩරය මත යෙදෙන දුස්ස්‍රාවී බලය නිර්ණය කරන්න. තරලයේ දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය 2 Nsm^{-2} වේ.
- (b) තරලයේ දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය 1 Nsm^{-2} දක්වා අඩු වූ විට භාවිත කළ තරලය ඉවත් කර නව තරලයෙන් නැවත පිරවිය යුතුය. මෙයට හේතුව කුමක් ද?
- (c) කුහර සිලින්ඩරය තුළ ඇති තරල පරිමාව නිර්ණය කරන්න.
- (d) භාවිත කළ තරලය ඉවත් කිරීම සඳහා සිලින්ඩර පෘෂ්ඨයේ ඇති සිදුරක් හරහා අරය 1 mm හා දිග 10 cm වන නළයක් දිගේ පොම්ප කරනු ලැබේ. මිනිත්තු 2 ක් තුළ දී සම්පූර්ණ තරල පරිමාව ඉවත් කිරීම සඳහා නළයේ දෙකෙළවර හරහා යෙදිය යුතු පීඩන අන්තරය නිර්ණය කරන්න.

8. කිසියම් ප්‍රදේශයක සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා අනෙකුත් රෝගකාරකයන් එම ප්‍රදේශයෙන් ඉවත් කිරීම ජීවානුහරණය ලෙස හැඳින්වේ. ශල්‍යාගාර ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන නූතන ක්‍රමයක් වන්නේ, ශල්‍යාගාරයේ ප්‍රතිවිරුද්ධ පසින් වූ බිත්ති මත සවි කරන ලද සන්නායක තහඩු දෙකක් අතර ප්‍රමාණවත් විශාලත්වයෙන් යුත් විද්‍යුත් කේෂ්ත්‍රයක් යෙදීමයි.

සන්නායක තහඩු දෙක අතර එකිනෙකට 3 mm පරතරයක් සහිතව සිටින සර්වසම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් දෙදෙනකු සලකන්න. එක් එක් ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ආරෝපණය ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය ($e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) මෙන් 10000 ගුණයකට සමාන ලෙස ගන්න. ඔබගේ සියලු ගණනය කිරීම් සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලක්ෂ්‍යාකාර අංශු ලෙස සැලකිය හැකිය.

- (a) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් දෙදෙනා අතර ක්‍රියාත්මක වන ස්ථිති විද්‍යුත් බලය ගණනය කරන්න.

$$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2} \right)$$

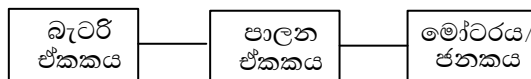
- (b) දැන් එම තහඩු 5 kV වූ සරල ධාරා වෝල්ටීයතා සැපයුමකට සම්බන්ධ කරයි. තහඩු දෙක අතර පරතරය 5 m වේ.

- (i) තහඩු දෙක අතර පවතින විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව සොයන්න.
- (ii) මෙම විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය නිසා එක් ක්ෂුද්‍ර ජීවියකු මත ක්‍රියාත්මක වන ස්ථිති විද්‍යුත් බලය ගණනය කරන්න.
- (iii) ඉහත (a) කොටසින් ගණනය කරන ලද බලය හා (b) (ii) හි ගණනය කරන ලද බලය සංසන්දනය කොට ඒ පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න.

- (iv) ආරම්භයේ දී එක් ක්ෂුද්‍ර ජීවියකු ගලායාගාරයේ හරිමැද වූ ලක්ෂ්‍යයක නිශ්චලව ඇතැයි උපකල්පනය කොට එයට තහඩුවක් වෙතට ලගාවීමට ගතවන කාලය ගණනය කරන්න. ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ස්කන්ධය $2.0 \times 10^{-14} \text{ kg}$ ලෙස සලකන්න. (ගුරුත්වයේ බලපෑම නොසලකන්න.)
- (v) ඉහත (iv) කොටසට අදාළ ව ක්ෂුද්‍ර ජීවියා ලබාගත් චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.
- (c) සුදුසු චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ලබා දීමෙන් ස්කන්ධයන් අනුව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වෙන් කර ගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රමය විකරණය කළ හැකිය. ස්කන්ධයන් m_1, m_2 හා m_3 ($m_1 > m_2 > m_3$) වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තුන්දෙනකු තහඩු දෙක අතර හරිමැද සිරස් තලයක ඇති අවස්ථාවක් සලකන්න. කාලය $t = 0$ වේ දී මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තිදෙනා විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවට විරුද්ධ දිශාවට වූ u_1, u_2 හා u_3 ප්‍රවේගවලින් චලිතය ආරම්භ කර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම යටතේ 1.25 m දුරකට චලනය වන්නේ එකම t කාලයක් ගතවන පරිදි ය. 1.25 m දුරට පැමිණි පසු විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ක්‍රියා විරහිත කර ප්‍රාග් ඝනත්වය B වූ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් යොදන්නේ ඔවුන්ගේ චලිත දිශාවට ලම්බක වන පරිදි ය. ඉන්පසු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් එම චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම යටතේ ඉතිරි චලිතය සම්පූර්ණ කරයි.
- (i) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තිදෙනාටම එකම t කාලයක දී 1.25 m දුරක් සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා ආරම්භක ප්‍රවේග $u_1 > u_2 > u_3$ අවශ්‍යතාව තෘප්ත කළ යුතු බව පෙන්වන්න.
- (ii) ස්කන්ධය m_1 වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ වෘත්තාකාර පථයේ අරය (R_1) සඳහා ප්‍රකාශනයක් m_1, u_1, B සහ t ඇසුරෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

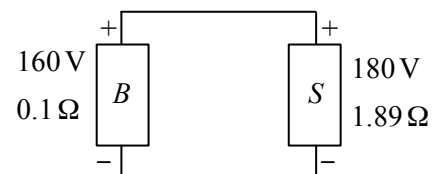
9 (A) කොටසට හෝ (B) කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

- (A) පරිසර දූෂණය අඩුකර ගැනීම පිණිස විදුලි මෝටර් රථ භාවිතයට නැඹුරුවීමක් වර්තමානයේ දී පවතී. පහත කැටි සටහනේ දැක්වෙන පරිදි විදුලි මෝටර් රථයක ප්‍රධාන ඒකක තුනක් වේ.



බැටරි ඒකකය අඩු වෝල්ටීයතා (12 V) බැටරියකින් හා වැඩි වෝල්ටීයතා (200 V පමණ) බැටරියකින් සමන්විත වේ. නලාව, පහන් හා පිස්නාව (wiper) යනාදිය ක්‍රියාකරවීමට 12 V බැටරිය භාවිත වේ. රථයේ රෝද කරකවන විදුලි මෝටරය ක්‍රියාකරවීමට වැඩි වෝල්ටීයතා බැටරිය භාවිත වේ. පාලකයෙන් කෙරෙන ප්‍රධාන කාර්යය නම් සුදුසු වෝල්ටීයතා මට්ටම් සකස් කර දීම හා ස්විච්චිකරණ ක්‍රියාවලි සිදු කිරීමයි.

- (a) 5 A ක නියත විදුලි ධාරාවක් පැය 10 ක කාලයක් තුළ යැවීමෙන් 12 V බැටරිය ආරෝපණය කරනු ලැබේ. එම ක්‍රියාවලියේ දී ගලා ගිය ආරෝපණ ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
- (b) (i) මෝටරය 40 kW ක්ෂමතාවකින් ක්‍රියාකරන විට 160 V බැටරියෙන් ඇද ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද?
- (ii) සමහර විදුලි මෝටර් රථ 160 V බැටරි වෙනුවට 300 V බැටරි භාවිත කරයි. 300 V භාවිතයෙන් ලැබෙන වාසියක් සඳහන් කරන්න.
- (c) බැටරි ආරෝපණ ක්‍රියාවලියේ දී 160 V බැටරියෙන් 12 V බැටරිය ආරෝපණය කිරීම සඳහා වෝල්ටීයතාව අඩු කර ලබාදීම පාලන ඒකකය මගින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම වෝල්ටීයතා අඩු කර ගැනීම සඳහා පරිණාමකයක් භාවිත කළ හැකි ද? හේතු දක්වන්න.
- (d) වි.ගා.බ. 160 V වන බැටරිය 0.1Ω අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වේ. මෝටරය ක්‍රියාකරවීමට බැටරියෙන් 100 A ක ධාරාවක් ඇද ගන්නා විට,
- (i) බැටරියේ අග්‍ර හරහා විභව අන්තරය කොපමණ වේ ද?
- (ii) බැටරිය තුළ සිදුවන ක්ෂමතා උත්සර්ජනය කොපමණ ද?
- (e) විදුලි මෝටර් රථය පුනර්ජනක කිරිංග පද්ධතියකින් භාවිත කරයි. එහිදී කිරිංග යොදන විට මෝටරය විදුලි ජනකයක් සේ ක්‍රියාකිරීමට පටන් ගනී. එම ජනකයෙන් නිපදවෙන වෝල්ටීයතාවෙන් වි.ගා.බ. 160 V , 0.1Ω බැටරිය (B) ආරෝපණය කරගනු ලබයි. ජනකයෙන් නිපදවෙන වෝල්ටීයතාව පාලන ඒකකය මගින් වි.ගා.බ. 180 V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1.89Ω වන සරල ධාරා විදුලි සැපයුමක් (S) ආකාරයට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි බැටරිය (B) වෙත ලබා දේ.

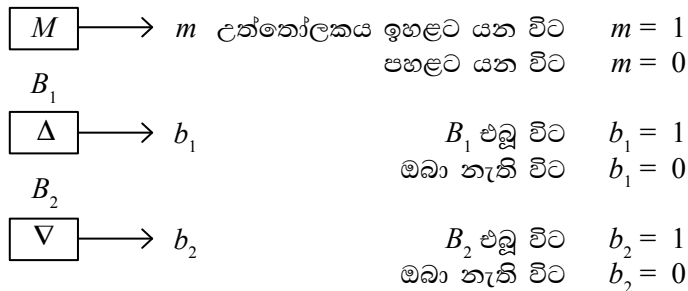


සම්බන්ධක කම්බිවල මුළු දිග 4 m වේ. ආරෝපණ ක්‍රියාවලියේ දී ගලන විදුලි ධාරාව 10 A ක නියත අගයක් නම් තඹවලින් සාදා ඇති සම්බන්ධක කම්බිවල හරස්කඩ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. (තඹවල ප්‍රතිරෝධකතාව $1.72 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ වේ.)

- (f) රථය නියත v ප්‍රවේගයකින් ගමන් ගන්නා විට එය මත 750 N ක නියත ප්‍රතිරෝධී බලයක් ක්‍රියාකරයි. එහිදී අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $0.1\ \Omega$ හා වි.ගා.බ. 160 V වන බැටරියෙන් ඇද ගන්නා නියත ධාරාව 100 A නම් v ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. මෝටරය මගින් 90% ක කාර්යක්ෂමතාවකින් යුතුව රථය ධාවනය කෙරෙන බව සලකන්න.

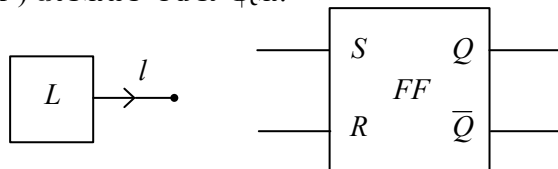
- (B) (a) තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක F මහලෙහි උත්තෝලකයක ඉදිරිපස සිටින, ඉහළට හෝ පහළට ගමන් කිරීමට බලාපොරොත්තුවන පුද්ගලයෙක් Δ බොත්තම (B_1 යැයි කියමු) හෝ ∇ බොත්තම (B_2 යැයි කියමු) හෝ එබීමෙන් ඉහළට හෝ පහළට ගමන් කිරීම තෝරා ගනියි.

M වලන සංවේදකයෙන් පිට කෙරෙන සංඥාව m හා පිළිවෙළින් B_1 හා B_2 එබුම් බොත්තම් (push buttons) මගින් පිට කෙරෙන සංඥා වන b_1 හා b_2 පහත දක්වා ඇති පරිදි වේ.



පහත දැක්වෙන තත්ත්ව සපුරාලීමට තාර්කික පරිපථයක් සැලසුම් කළ යුතුව ඇත.

- B_1 එබූ විට උත්තෝලකය ඉහළට යමින් ඇත්නම් පමණක් එය F මහලෙහි නතර වේ.
 - B_2 එබූ විට උත්තෝලකය පහළට යමින් ඇත්නම් පමණක් එය F මහලෙහි නතර වේ.
- (i) ඉහත තත්ත්ව සපුරාලීම සඳහා m , b_1 හා b_2 ප්‍රදාන ලෙස ද Q ප්‍රතිදානය ලෙස ද ගනිමින් සත්‍යතා වගුවක් පිළියෙල කරන්න.
- $Q = 1$ මගින් උත්තෝලකය F මහලෙහි නතර වීම ද
 $Q = 0$ මගින් උත්තෝලකය F මහලෙහි නතර නොවීම ද
 නිරූපණය කරන බව සලකන්න.
- (ii) සත්‍යතා වගුව භාවිතයෙන් Q සඳහා බුලියානු ප්‍රකාශනයක් ලබාගෙන අදාළ තාර්කික පරිපථය අඳින්න. (ප්‍රදාන තුනක් සහිත තාර්කික ද්වාර භාවිත කිරීමට ඔබට අවසර ඇත.)
- (b) ජව මූලික විදුලි සැපයුම නතර වන ඕනෑම විටෙක උත්තෝලකය බැටරි සහයකයක් මගින් ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වීමට සලසා ඇත. මේ සඳහා තවත් සංවේදකයක් (L) හා පිළිපොළක් (FF) භාවිතයට ගෙන ඇත.



සංවේදකය (L) මගින් ලබාදෙන ප්‍රතිදානය (I) පහත දැක්වෙන පරිදි වේ.

ජව මූලික සැපයුම ඇති විට $I = 1$

ජව මූලික සැපයුම නැති විට $I = 0$

පිළිපොළෙහි (FF) ප්‍රතිදාන වන Q හා $\bar{Q}$ මගින් පහත දැක්වෙන පරිදි උත්තෝලකයට විදුලිය සැපයීම පාලනය කෙරේ.

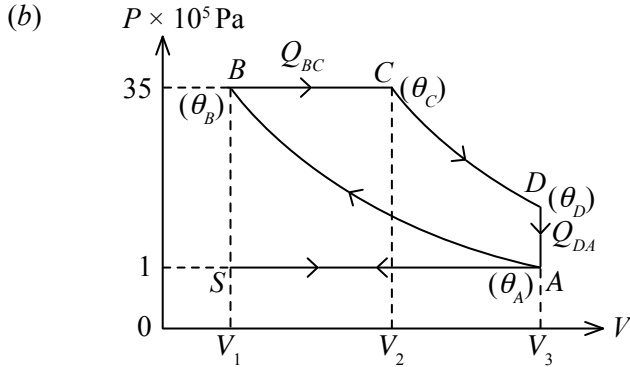
$Q = 1$ විට උත්තෝලකයට ජව මූලිකයෙන් විදුලිය ලබා දේ.

$Q = 0$ විට උත්තෝලකයට බැටරි සහයකයෙන් විදුලිය ලබා දේ.

- I සංඥාව පිළිපොළෙහි ප්‍රදානයන් වන S හා R වෙත සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය දැක්වෙන රූප සටහනක් අඳින්න. මේ සඳහා ඔබට අමතර එක් තාර්කික ද්වාරයක් පමණක් යොදා ගත හැකිය.
- ජව මූලික භාවිතයට ගනිමින් ඇති විට කොළ පැහැති LEDයක් (G) ද බැටරි සහයකය භාවිතයට ගනිමින් ඇති විට කහ පැහැති LEDයක් (Y) ද, දැල්වීම මගින් එය ප්‍රදර්ශනය කළ යුතුව ඇත. ඔබ ඇඳි රූපසටහනේ Q හා $\bar{Q}$ ප්‍රතිදාන අග්‍ර වෙත එම LED සම්බන්ධ කරන ආකාරය දක්වන්න.

10 (A) කොටසට හෝ (B) කොටසට හෝ පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(A) (a) (i) ස්ථිරතාපී සහ (ii) සමෝෂණ ක්‍රියාවලි හඳුන්වා දෙන්න.



(1) රූපය

ඩීසල් එන්ජිමක ඇති සම්මත PV චක්‍රය (1) රූපය මගින් දැක්වේ. θ_A , θ_B , θ_C සහ θ_D වායු මිශ්‍රණයේ A, B, C සහ D අවස්ථාවලට අනුරූප උෂ්ණත්ව වේ.

S → A ක්‍රියාවලිය (suction stroke - චූෂණ පහර)

1.0×10^5 Pa වායුගෝලීය පීඩනයේ ඇති වාතය නියත පීඩනයක් යටතේ සිලින්ඩරය තුළට ඇදගැනීම

A → B ක්‍රියාවලිය (compression stroke - සම්පීඩන පහර)

මෙම ක්‍රියාවලියේ දී ස්ථිරතාපී සම්පීඩනය යටතේ වායු මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය $\theta_A = 50^\circ\text{C}$ සිට $\theta_B = 1000^\circ\text{C}$ දක්වා වැඩිවන අතර පීඩනය 1.0×10^5 Pa සිට 35.0×10^5 Pa දක්වා වැඩිවේ.

B → C ක්‍රියාවලිය (fuel injection and combustion - ඉන්ධන නික්ෂේපණය සහ දහනය)

විසිරුණු ඩීසල් අංශු සිලින්ඩරය තුළට ඇදගැනීම සහ ජ්වලනය කිරීම.

නියත පීඩන ප්‍රසාරණය යටතේ වායු මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය $\theta_B = 1000^\circ\text{C}$ සිට $\theta_C = 2000^\circ\text{C}$ දක්වා වැඩි වේ.

C → D ක්‍රියාවලිය (power stroke - ජව පහර)

ස්ථිරතාපී ප්‍රසාරණය යටතේ වායු මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය $\theta_C = 2000^\circ\text{C}$ සිට $\theta_D = 850^\circ\text{C}$ දක්වා අඩු වේ.

D → A ක්‍රියාවලිය (exhaust stroke - පිටකුරු පහර)

නියත පරිමාවක් යටතේ පීඩනය ආරම්භක පීඩනය වන 1.0×10^5 Pa පීඩනයට පත්වේ. උෂ්ණත්වය $\theta_D = 850^\circ\text{C}$ සිට $\theta_A = 50^\circ\text{C}$ දක්වා අඩුවේ.

(i) A සිට B ක්‍රියාවලියේ දී තාප හුවමාරුව (ΔQ_{AB}) කොපමණ ද?

(ii) B සිට C ක්‍රියාවලියේ දී වායු මිශ්‍රණයේ 100 g ක් සඳහා තාප හුවමාරුව (ΔQ_{BC}) සොයන්න. (වායු ඩීසල් මිශ්‍රණයේ $C_p = 1000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

(iii) C → D ක්‍රියාවලියේ දී තාප හුවමාරුව (ΔQ_{CD}) කොපමණ ද?

(iv) D → A ක්‍රියාවලියේ දී වායු මිශ්‍රණයේ 100 g ක් සඳහා තාප හුවමාරුව (ΔQ_{DA}) සොයන්න. (වායු-ඩීසල් මිශ්‍රණයේ $C_v = 750 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

(v) ABCDA මුළු ක්‍රියාවලිය සඳහා සඵල තාප හුවමාරුව (ΔQ_{Total}) සොයන්න.

(vi) ABCDA මුළු ක්‍රියාවලිය සඳහා අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනස (ΔU_{Total}) කොපමණ ද?

(vii) ABCDA මුළු ක්‍රියාවලිය සඳහා සඵල කාර්යය හෙවත් ප්‍රතිදාන කාර්යය (ΔW_{Total}) සොයන්න.

(viii) ඉන්ධන මගින් මුදාහැරෙන ශක්තිය හෙවත් ශක්තිය ප්‍රදානය කොපමණ ද?

(ix) එන්ජිමේ කාර්යක්ෂමතාව (e) ගණනය කරන්න.

B) පොසිට්‍රෝන විමෝචනය ටොමොග්‍රැෆි (PET) පරිලෝකක (scanners) සායනික විකිරණ කටයුතුවල දී, පිළිකා ගැටිතිවල වෛද්‍ය ප්‍රතිබිම්බන සිදුකිරීම හා මොලයේ හටගන්නා සමහර රෝග සායනිකව විනිශ්චය කිරීම සඳහා බහුල ව භාවිත වේ. PET පරිලෝකකවල බොහෝවිට භාවිතවන විකිරණ ඖෂධය වන්නේ ග්ලූකෝස් අණුවේ එක් C පරමාණුවක් පිහිටන ස්ථානයේ සාමාන්‍යයෙන් පවතින හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩය පොසිට්‍රෝන විමෝචනය කරන විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටියක් සහිත ෆ්ලූරින් -18 පරමාණුවක් මගින් ආදේශ කළ FDG ලෙස සුලභව හඳුන්වන ජලරෝඩයොක්සිග්ලූකෝස් ($C_6H_{11}^{18}FO_5$) ය. $^{18}_9F$ හි ක්ෂය පටිපාටිය පහත දී ඇත.

- (a) $^{18}_9F \rightarrow ^{18}_8O + e^+ + \nu_e$
- ν_e අංශුව නම් කරන්න.
 - ඉහත ක්ෂය පටිපාටිය නියුක්ලියෝන (එනම් ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන) භාවිත කොට නැවත ලියන්න.
 - ඉහත ක්ෂය පටිපාටිය ක්වාක්ස් (quarks) සහ ලෙප්ටෝන භාවිත කොට නැවත ලියන්න.

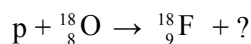
(b) සාමාන්‍ය පරිලෝකන යෙදීමක දී රෝගියාගේ ශිරාවක් තුළට ශීඝ්‍රව ගමන් කරන සේලයින් ද්‍රාවණයකට FDG මාත්‍රාවක් එන්නත් කරනු ලැබේ. එන්නත් කරන ලද $^{18}_9F$ හි ආරම්භක සක්‍රියතාව 70 MBq ලෙස සහ $^{18}_9F$ හි අර්ධ - ආයු කාලය ($T_{1/2}$) පැය 2.0 ක් ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

- විකිරණශීලී ඖෂධවල ඉතාමත් කුඩා හෝ ඉතා විශාල අර්ධ - ආයු කාල පැවතිය නොහැකි ය. මේ සඳහා හේතු දෙන්න.
- විකිරණශීලී පරමාණු N සංඛ්‍යාවක් ඇති සාම්පලයක සක්‍රියතාව $A = \frac{0.7N}{T_{1/2}}$ මගින් දෙනු ලැබේ. 70 MBq සක්‍රියතාවක් අයත් කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන FDG සාම්පලයක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. FDG අණුවක ස්කන්ධය 3.0×10^{-25} kg ලෙස ගන්න.
- එන්නත් කොට පැය 2.0 ක කාලයක් තුළ දී එන්නත් කළ FDG වලින් 10% ක් පමණක් මොළය අවශෝෂණය කරයි නම් පැය 2.0 කට පසු මොළය තුළ $^{18}_9F$ හි සක්‍රියතාව ගණනය කරන්න.

(c) සාමාන්‍ය භාවිතයේ දී FDG එන්නත් කළ රෝගියකු ගර්භණී මාතාවන්, දරුවන් හා ළදරුවන් වැනි විකිරණවලට සංවේදී අයගෙන් අවම වශයෙන් පැය 24 ක්වත් ඇත්වී සිටීමට නියම කෙරේ.

- මෙයට හේතුව කුමක් ද?
- ස්වභාවික විකිරණශීලීතාව (^{14}C , ^{40}K) නිසා සාමාන්‍ය පුද්ගලයකුගේ සිරුර තුළ 10^4 Bq ක සක්‍රියතාවක් පවතී. ආරම්භක සක්‍රියතාව 70 MBq වන FDG සාම්පලයක් එන්නත් කළ රෝගියකුට පැය 24 දැවුම් කාලයක් ප්‍රමාණවත් බව යුක්ති යුක්ත කරන්න.
($\frac{7}{4096} = 1.7 \times 10^{-3}$ ලෙස ගන්න.)
- $^{18}_9F$ මගින් විමෝචනය කරන පොසිට්‍රෝන, සිරුරේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන හා උච්ඡේදනය වී ගැමා කිරණ දෙකක් සාදයි. සායනික විනිශ්ච කටයුතුවලදී PET තාක්ෂණික ක්‍රමය යොදා ගැනීමේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(d) මෙවැනි විකිරණ ඖෂධවල අර්ධ-ආයු කාලය කෙටි නිසා දිගු කාලයක් තුළ මේවා ගබඩා කළ නොහැකි ය. විශාල ප්‍රමාණවලින් හෝ නිතරම මේවා ආනයනය කළ යුතු අතර මේ ක්‍රියාවලිය ඉතා මිල අධික වේ. $^{18}_8O$ මගින් සුපෝෂිත වූ ජලය මතට ප්‍රෝටෝන විවර්ෂණය (bombard) කිරීමෙන් $^{18}_9F$ සෑදිය හැකි අතර සිදුවන්නා වූ න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දී ඇත.



- ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දක්නට නොමැති අංශුව හඳුනාගන්න.
- ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකිරීම සඳහා අවම වශයෙන් 18 MeV වාලක ශක්තියක් ඇති ප්‍රෝටෝන අවශ්‍ය ය. ආරෝපිත අංශුවක වාලක ශක්තිය ඉහළ නැංවීම සඳහා විද්‍යාඥයින් සාමාන්‍යයෙන් යොදාගන්නා ක්ෂේත්‍රය (විද්‍යුත් හෝ චුම්බක) නම් කරන්න.
- ඉහත (d) (ii) හි සඳහන් ක්ෂේත්‍රය උදව් කර ගනිමින් ප්‍රෝටෝනවල වාලක ශක්තිය ඉහළ නැංවීම සඳහා භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නම් කරන්න.

* * *

(02) රසායන විද්‍යාව

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

I පත්‍රය - කාලය : පැය 02යි.

වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50 කි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50කි.

II පත්‍රය - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10 යි.)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A,B හා C වශයෙන් කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ. මෙම කොටස්වල සමහර ප්‍රශ්න විෂය නිර්දේශයට අදාළ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ මත ද පදනම් වනු ඇත.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හතරකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.

- 1 ප්‍රශ්නය : සාමාන්‍ය රසායනය
- 2 ප්‍රශ්නය : අකාබනික රසායනය
- 3 ප්‍රශ්නය : භෞතික රසායනය
- 4 ප්‍රශ්නය : කාබනික රසායනය

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 100 බැගින් ලකුණු 400කි.

B කොටස - රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න තුනකි. ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.

- 5 ප්‍රශ්නය : භෞතික රසායනය
- 6 ප්‍රශ්නය : භෞතික රසායනය
- 7 ප්‍රශ්නය : භෞතික රසායනය සහ අකාබනික රසායනය

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 300කි.

C කොටස - රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න තුනකි. ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.

- 8 ප්‍රශ්නය : කාබනික රසායනය
- 9 ප්‍රශ්නය : අකාබනික රසායනය
- 10 ප්‍රශ්නය : කර්මාන්ත සහ පාරිසරික රසායනය

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 300කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000

අවසාන ලකුණ ගණනය කිරීම :	I පත්‍රය	=	50
	II පත්‍රය	=	$1000 \div 20 = 50$
	අවසාන ලකුණ	=	<u>100</u>

(02) රසායන විද්‍යාව

I පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.
(විභාගයේ දී පිළිතුරු සැපයීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)

$$\begin{aligned} \text{සාර්වත්‍ර වායු නියතය} \quad R &= 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \\ \text{ඇවෝගාඩ්රෝ නියතය} \quad N_A &= 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ \text{ප්ලැන්ක්ගේ නියතය} \quad h &= 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \\ \text{ආලෝකයේ ප්‍රවේගය} \quad c &= 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1} \end{aligned}$$

- අවම තුන්වන අයනීකරණ ශක්තියක් ඇත්තේ මින් කුමන මූලද්‍රව්‍යයට ද?
(1) Mg (2) Ne (3) N (4) P (5) Cl
- පහත දී ඇති අණුවලින් වැඩිම පයි(π) බන්ධන සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වන්නේ කුමන අණුවෙහි ද?
(1) H₂SO₄ (2) H₂SO₃ (3) HNO₃ (4) H₃PO₄ (5) HClO₄
- [Al(OH)₄]⁻ අයනය පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය ද?
(1) එහි මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp² වේ.
(2) එහි ඇති මුළු එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සංඛ්‍යාව 8 කි.
(3) එහි d ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතී.
(4) එහි සිග්මා (σ) බන්ධන සංඛ්‍යාව 4 කි.
(5) එහි සංයුජතා කවචවල ඇති මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව 28 කි.
- $$\text{CH}_3 - \text{O} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH} = \underset{\text{CH}_2\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$$
 යන සංයෝගයේ IUPAC නම වන්නේ,
 (1) methyl-3-ethyl-4-hydroxypent-2-enoate (2) methyl 3-ethyl-4-hydroxypent-2-enoate
 (3) 3-ethyl-1-methoxy-1-oxopent-3-en-4-ol (4) 3-ethyl-5-methoxy-5-oxopent-3-en-2-ol
 (5) methyl 3-ethyl-2-hydroxypent-3-enoate
- ගෝලීය උණුසුම කෙරෙහි වැඩිම දායකත්වය දක්වන වායුව අතුරු ඵලයක් ලෙසට නිපදවන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය වන්නේ,
(1) සබන් නිෂ්පාදනය (2) නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනය (3) යකඩ නිෂ්පාදනය
(4) සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදනය (5) ජෛව ඩිසල් නිෂ්පාදනය
- පහත සඳහන් සංයෝග අතුරෙන් භාස්මික තත්ත්ව යටතේ ස්වයං සංඝනනයට භාජනය වන සංයෝගය,

$$\begin{aligned} (1) & \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}} - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O} & (2) & \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}} - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O} & (3) & \text{CH}_3 - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O} \\ (4) & \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} & (5) & \text{H} - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{O} \end{aligned}$$
- 25°C හිදී සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{NH}_3(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}(\text{NH}_2)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) ; \Delta H^\circ = -134 \text{ kJ mol}^{-1}$$
 මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
 (1) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සෑම විටම ΔS° සෘණ අගයක් වේ.
 (2) ΔH° උෂ්ණත්වය සමග වැඩිවේ.
 (3) එන්ට්‍රොපි වෙනසෙහි අඩු වීම මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධ බව තීරණය කළ හැකිය.
 (4) සියලුම උෂ්ණත්වවල දී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ.
 (5) ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී ΔG° හි අගය විශාල සෘණ අගයක් වේ.

8. $A(g) \rightarrow B(g) + C(g)$ යන පළමු පෙළ මූලික ප්‍රතික්‍රියාවේ, දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී වේග නියතය k වේ. ආරම්භක අවස්ථාවේ ($t=0$) දී ආරම්භක පීඩනය P_1 වන අතර t කාලයකට පසුව පද්ධතියේ පීඩනය P_2 නම් එම මොහොතේ දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය ලබා දෙන ප්‍රකාශය වන්නේ,
 (1) $k(P_2 - P_1)$ (2) $k(P_1 - P_2)$ (3) $k(2P_1 - P_2)$ (4) $k(P_1 - 2P_2)$ (5) $2k(P_1 - P_2)$
9. $BaCl_2$ සහ $Ba(OH)_2$ ජලීය ද්‍රාවණ 2ක් එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත දී ඇති ද්‍රාවණ අතුරෙන් කුමක් භාවිත කළ නොහැකි ද?
 (1) $MgCl_2(aq)$ (2) $AgNO_3(aq)$ (3) $(NH_4)_2SO_4(aq)$ (4) $Na_2Cr_2O_7(aq)$ (5) $Na_2CO_3(aq)$
10. NH_4NO_3 සහ $CaCO_3$ පමණක් අඩංගු සහ මිශ්‍රණයක NH_4NO_3 හි මවුල භාගය $\frac{5}{6}$ කි. මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය අනුව $CaCO_3$ හි ප්‍රතිශතය, ($N = 14, H = 1, O = 16, Ca = 40, C = 12$)
 (1) 20% කි. (2) 40% කි. (3) 60% කි. (4) 67% කි. (5) 80% කි.
11. ජල දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?
 (1) NO_3^- හා PO_4^{3-} අයන, ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු කිරීමට දායක වේ.
 (2) ජලයේ දිය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඇති විට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වේ.
 (3) බැර ලෝහ අයන ඇති විට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වේ.
 (4) NO_3^- අයන අධික ලෙස අඩංගු ජලය පානය කිරීමෙන් රුධිරයේ ඔක්සිජන් පරිවහන ක්‍රියාවලියට බාධා සිදුවේ.
 (5) ඇතැම් බැක්ටීරියා වර්ග ජලයට යකඩ එකතු කිරීමට දායක වේ.
12. $NaOH$ නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරන පටල කෝෂය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
 (1) කෝෂයේ ඇනෝඩය මිනිරන් දණ්ඩකි.
 (2) කැතෝඩ කුටීරය තුළ $NaOH$ සෑදෙන අතර එහිදී Cl_2 වායුව සෑදේ.
 (3) පටලය තුළින් කැතෝඩයේ සිට ඇනෝඩය වෙත OH^- අයන ගමන් කරයි.
 (4) කැතෝඩ කුටීරය තුළ $NaOH$ සෑදෙන අතර එහිදී H_2 වායුව සෑදේ.
 (5) අවසාන ඵලය ලෙස 60% $NaOH$ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
13. $C_2H_5NH_2$ සම්බන්ධයෙන් වන පහත කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද? එය,
 (1) ඇනිලීන්වලට වඩා භාෂ්මික වේ.
 (2) $NaNO_2$ /තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඵලයක් ලෙස N_2 වායුව පිට කරයි.
 (3) ඇල්කිල් හේලයිඩ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඵල මිශ්‍රණයක් ලබා දෙයි.
 (4) ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන සමග නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා දක්වයි.
 (5) තනුක ඛනිජ අම්ල සමග ලවණ සාදයි.
14. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.
 $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g) + \text{ශක්තිය}$
 25 °C දී දෘඪ, සංවෘත භාජනයක් තුළ $PCl_3(g)$ හා $Cl_2(g)$ යම් ප්‍රමාණයක් මිශ්‍ර කර ඉහත සඳහන් සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිතතාවේ ඇති $PCl_5(g)$ මවුල සංඛ්‍යාව වැඩිවීමට හේතු ලෙස පහත ප්‍රකාශ දක්වා ඇත.
 A - නියත උෂ්ණත්වයේ දී භාජනයේ පරිමාව අඩු කිරීම
 B - පරිමාව නියතව තබා උෂ්ණත්වය ඉහළ දැමීම
 C - නියත උෂ්ණත්වයේ දී හා පරිමාවේ දී භාජනය තුළට යම් Ar වායු ප්‍රමාණයක් එකතු කිරීම
 ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
 (4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.
15. සාන්ද්‍රණය 0.02 mol dm^{-3} වන FeI_2 ජලීය ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරවීම සඳහා අවශ්‍යවන 0.01 mol dm^{-3} $K_2Cr_2O_7$ පරිමාව (cm^3) වන්නේ මින් කුමක් ද?
 (1) 8.33 (2) 10.00 (3) 16.67 (4) 20.00 (5) 25.00

16. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී X නැමැති ද්‍රව්‍යය, A හා B නම් අමිශ්‍ර්‍ය ද්‍රාවක දෙකක් එකිනෙක සමග ස්පර්ශව පවතින පද්ධතියක් තුළ දිය කරන ලදී. A ද්‍රාවකය තුළ X තනි අණුවක් (X ලෙස) පවතින අතර B ද්‍රාවකය තුළ X හි අණු n සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ වී X_n ලෙස පවතී. එවිට $nX \rightleftharpoons X_n$ යන සමතුලිතය ඇති වන අතර එහි සමතුලිතතා නියතය K_c වේ. ඊට අමතරව B ද්‍රාවකය තුළ X හි තනි අණු ද පවතී. A ද්‍රාවකය තුළ X හි සාන්ද්‍රණය C_1 ද B ද්‍රාවකය තුළ නිදහස් X හි සාන්ද්‍රණය C_2 ද සහ B ද්‍රාවකය තුළ X_n හි සාන්ද්‍රණය C_3 ද වේ. පද්ධතියේ X හි විභාග සංගුණකය K_D නම්, $\frac{K_D}{\sqrt[n]{K_c}}$ යන අනුපාතය ලබාදෙන්නේ මින් කුමකින් ද?

- (1) $\frac{C_1}{\sqrt[n]{C_3}}$ (2) $\frac{C_3}{\sqrt[n]{C_1}}$ (3) $\frac{C_1}{C_2}$ (4) $\frac{C_3}{C_2^n}$ (5) $\frac{C_1}{C_3^n}$

17. 25°C දී පහත ඇති බන්ධන ශක්තීන් සලකන්න.

බන්ධනය බන්ධන ශක්තිය/ kJ mol^{-1}

$A - A$ 150

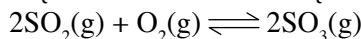
$B - B$ 250

$A - B$ 200

$A_2(g) + 3B_2(g) \longrightarrow 2AB_3(g)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH° (kJ mol^{-1}) වනුයේ,

- (1) -300 (2) 300 (3) -500 (4) 500 (5) 1200

18. 50°C දී පරිමාව 1.0 dm^3 වන දෘඪ, සංවෘත භාජනයක් තුළ ඇති පහත සමතුලිතතාව සලකන්න.



50°C දී $\text{SO}_2(g)$ මවුල a හා $\text{O}_2(g)$ මවුල b ප්‍රමාණයක් භාජනය තුළ තබන ලදී. සමතුලිතතාවට එළඹූ පසු භාජනය තුළ $\text{SO}_3(g)$ මවුල x ප්‍රමාණයක් ඇති බව සොයාගන්නා ලදී. ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතා නියතය K_c වනුයේ,

- (1) $\frac{(a-2x)^2(b-x)}{x^2}$ (2) $\frac{x^2}{(a-x)^2(b-x)}$ (3) $\frac{x^2}{(a-x)^2(b-0.5x)}$
(4) $\frac{(a-x)^2(b-0.5x)}{x^2}$ (5) $\frac{x^2}{(a-2x)^2(b-x)}$

19. ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වන කාබනික සංයෝගය මින් කුමක්ද?

- (1) 3,3-dibromo-1-butene (2) 2-bromo-1-butene
(3) 1-bromo-2-methylpropene (4) 1-bromo-2-butene
(5) 1,1-dibromo-1-butene

20. K හා Na ලෝහ කැබලි මිශ්‍රණයකින් 42.5 g ක් 25°C ආසුරු ජලය 1.0 dm^3 කට එකතු කළ විට පිට වූ වායුවේ ස්කන්ධය 0.5 g විය. සෑදුණු ද්‍රාවණයේ pH අගය වනුයේ, ($Na = 23, K = 39, H = 1, O = 16$)

- (1) 0.3 (2) 1.7 (3) 13.0 (4) 13.7 (5) 14.0

21. 25°C දී 1.00 mol dm^{-3} NaI ද්‍රාවණයක් සෑදීමට අවශ්‍ය වන ඝන NaI ස්කන්ධය නියමිත ජල ප්‍රමාණයක දිය කරන ලදී. එම ද්‍රාවණයේ ගිල්වා ඇති Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් සන්නායක කම්බියකින් සම්බන්ධ කරන ලදී. 25°C දී සිදුවන සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව හා විද්‍යුත් ගාමක බලය (e.m.f.) දැක්වෙන්නේ පහත කුමන පිළිතුරෙහි ද?

$$E^\circ_{\text{I}_2/\text{I}^-} = 0.53\text{ V}, E^\circ_{\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2} = -0.83\text{ V}$$

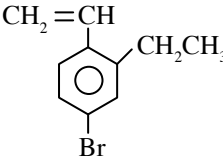
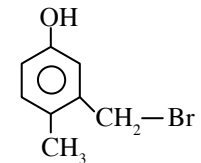
- (1) $2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$; -0.30 V
(2) $2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$; $+0.30\text{ V}$
(3) $\text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$; -1.36 V
(4) $\text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$; $+1.36\text{ V}$
(5) $\text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$; 0.00 V

22. 25°C දී 2.20 mol dm⁻³ CH₃COOH 250.00 cm³ ක් සහ 2.00 mol dm⁻³ NaOH 250.00 cm³ ක් සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදන ලද ස්චාරකයක ද්‍රාවණයක pH අගය වන්නේ මින් කුමක් ද?

(25°C දී CH₃COOH හි $K_a = 1.0 \times 10^{-5}$ mol dm⁻³ වේ.)

- (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 8

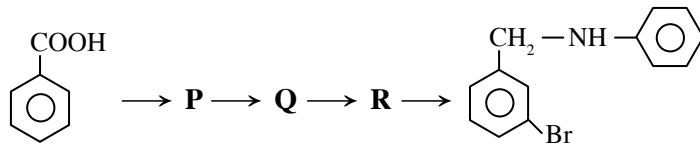
23. ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් පිළියෙල කිරීමට භාවිත කළ හැකි සංයෝගයක් වන්නේ පහත ඒවායින් කුමක්ද?

- (1) $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ (2)  (3) 
- (4) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ (5) $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Br}$

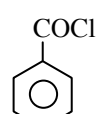
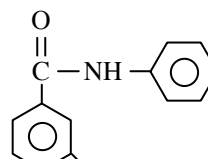
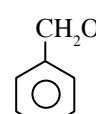
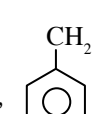
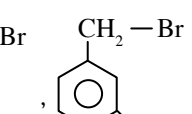
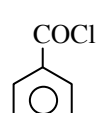
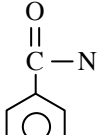
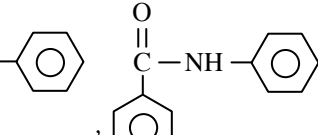
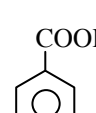
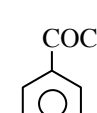
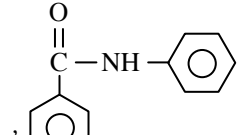
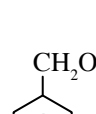
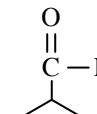
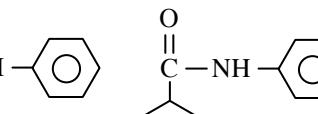
24. මවුලික ස්කන්ධය M වන X නමැති ලෝහය විද්‍යුත් ආලේපනය කරන ලද්දේ නියත IA ධාරාවක් පැය 10 ක් තුළ XCl_2 ද්‍රාවණයක් හරහා යවා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීමෙනි. ෆැරඩේ නියතය (F) වේ. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනය මගින් ආලේපනය කළ හැකි X හි උපරිම ස්කන්ධය ලබාදේ ද?

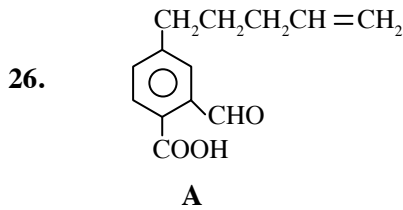
- (1) $\frac{3600 \times 10 \times I \times M}{F}$ (2) $\frac{3600 \times 10 \times I \times M}{2F}$ (3) $\frac{10 \times 60 \times I \times M}{F}$
- (4) $\frac{10 \times 60 \times I \times M}{2F}$ (5) $\frac{10 \times I \times M}{2F}$

25. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න

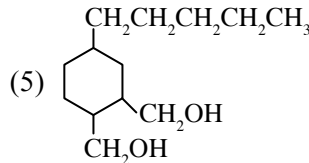
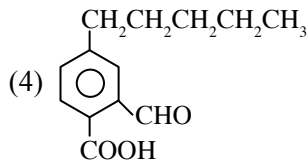
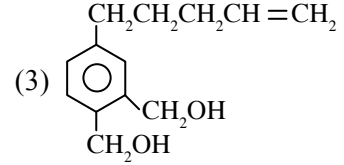
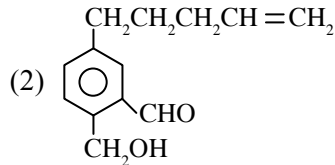
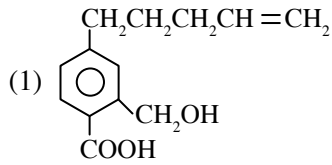


P, Q හා R සඳහා වඩාත්ම සුදුසු ව්‍යුහ, පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ කුමන පිළිතුරෙහි ද?

- (1) , ,  (2) , , 
- (3) , ,  (4) , , 
- (5) , , 



A නම් සංයෝගය LiAlH_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ඉන්පසු ජලය එකතු කළ විට ලබා දෙන ඵලය වන්නේ,



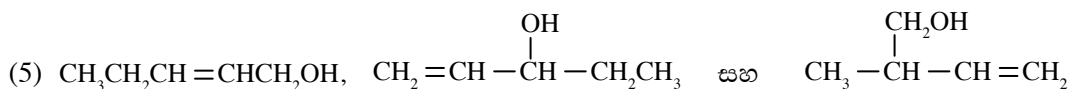
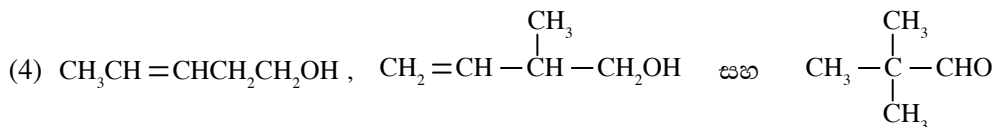
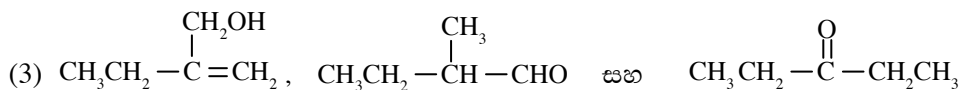
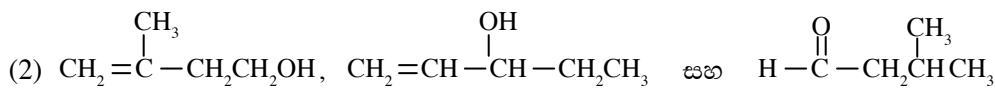
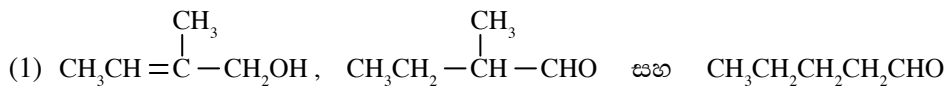
27. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති **A, B, C** සමාවයවික පිළිබඳ පරීක්ෂණාත්මක තොරතුරු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වන අතර Br_2 දියර අවර්ණ කරයි.

B - ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වන අතර බ්‍රොඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග තැඹිලි පාට අවකේෂ්පයක් නොසාදයි.

C - ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමග රිදී කැඩපතක් ලබා දෙයි.

A, B, C නිවැරදිව අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,



28. තරංග ආයාම පරාසය λ_1 සිට λ_2 nm වන ($\lambda_1 < \lambda_2$), දෘශ්‍ය ආලෝකයට අනුරූප ෆෝටෝනයක ශක්ති පරාසය සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ මින් කුමක් ද?

(h = ප්ලාන්ක් නියතය, c = ආලෝකයේ ප්‍රවේගය)

(1) $hc \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right) \times 10^9 \text{ J}$ (2) $hc \left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1} \right) \times 10^9 \text{ J}$ (3) $hc \left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_1 \lambda_2} \right) \times 10^{-19} \text{ J}$

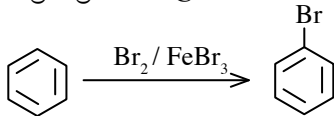
(4) $hc \left(\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1 \lambda_2} \right) \times 10^{-19} \text{ J}$ (5) $hc \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right) \times 10^{-19} \text{ J}$

29. P පීඩනයක දී හා T උෂ්ණත්වයක දී සිදු කරන ලද එක්තරා පරීක්ෂණයක දී ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපනය මගින් $H_2(g)$ $V \text{ cm}^3$ පරිමාවක් එකතු කර ගන්නා ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයෙහි සන්නායක වාෂ්ප පීඩනය $P_{H_2O}^\circ$ වේ. $H_2(g)$ හා $H_2O(g)$ මවුල අතර අනුපාතය හා $H_2(g)$ හා $H_2O(g)$ මධ්‍යන්‍ය වේග අතර අනුපාතය පිළිවෙළින්,

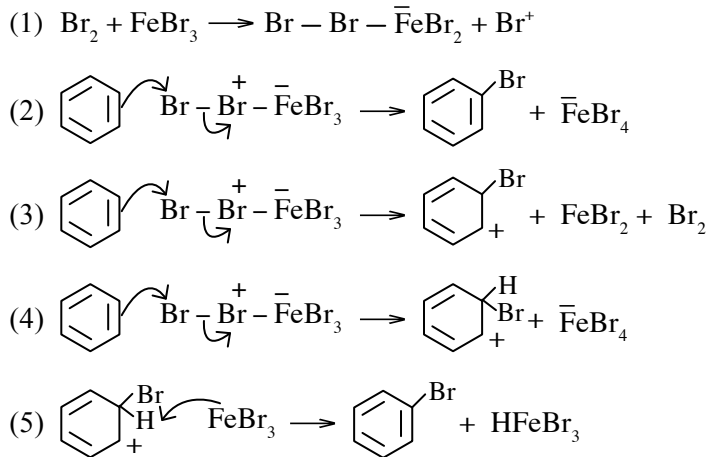
$$(1) \frac{P - P_{H_2O}^\circ}{P_{H_2O}^\circ} \text{ හා } 3 \text{ වේ.} \quad (2) \frac{P - P_{H_2O}^\circ}{P_{H_2O}^\circ} \text{ හා } \frac{1}{3} \text{ වේ.} \quad (3) \frac{P_{H_2O}^\circ}{P} \text{ හා } 3 \text{ වේ.}$$

$$(4) \frac{P}{P_{H_2O}^\circ} \text{ හා } 3 \text{ වේ.} \quad (5) \frac{P}{P_{H_2O}^\circ} \text{ හා } \frac{1}{3} \text{ වේ.}$$

30. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණයේ පියවරක් නිවැරදි ලෙස දක්වන්නේ මින් කුමකින් ද?



- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

- (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
 (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
 (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
 (d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද
 උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

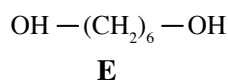
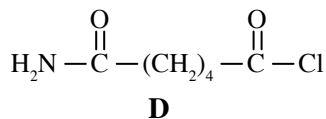
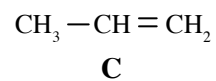
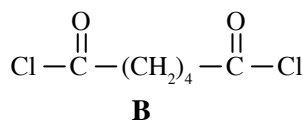
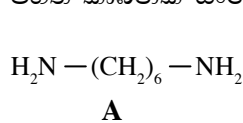
ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි.	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි.	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි.	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි.	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි.

31. ^{16}O හා ^{15}N අඩංගු අයන කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා අතුරෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත්තේ කුමන අයනයක ද?/අයනවල ද?

- (a) NO_2^+ (b) N_3^- (c) NO_3^- (d) O_2^{2-}

32. O_3 හා O_2 සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?
- O_3 හි බන්ධන දිග, O_2 හි බන්ධන දිගට වඩා අඩු වේ.
 - අණු දෙකෙහිම ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශුන්‍ය වේ.
 - O_3 හරිතාගාර වායුවක් වුව ද O_2 එසේ නොවේ.
 - ඕසෝන් ස්ථරයේ O_2 හා O_3 අඩංගු වේ.
33. යූරියා ජලයේ දියවන විට සිදුවන මවුලික එන්තැල්පි විපර්යාසය ($\Delta H_{\text{dissolution}}$) නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදුකළ පරීක්ෂණයක දී කැලරි මීටරයක් තුළ යූරියා (H_2NCONH_2) 6g ක් $25^\circ C$ ඇති ජලය 100g ක දිය කරන ලදී. ද්‍රාවණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය $22^\circ C$ ක් විය. යූරියා දියවන විට පරිමා වෙනසක් සිදු නොවන බව ද, ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට (1.0 g cm^{-3}) සමාන බව ද, තාප හානියක් සිදු නොවන බව ද සහ ද්‍රාවණයේ විශිෂ්ට තාපය $4.0 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ බව ද උපකල්පනය කරන ලදී. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ඉහත පරීක්ෂණය ඉතා හොඳින් විස්තර කරයි ද?
- ($H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$)
- යූරියා 6g ක් දිය වීමේ දී 1.2 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් පරිසරයට පිට කරයි.
 - යූරියා 6g ක් දිය වීමේ දී 1.2 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය මගින් අවශෝෂණය කර ගනියි.
 - යූරියා මවුලයක් දිය වීමේ දී 12 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය මගින් අවශෝෂණය කර ගනියි.
 - යූරියා මවුලයක් දිය වීමේ දී 12 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් පරිසරයට පිට කරයි.
34. සමතුලිතතාවේ නොමැති ඕනෑම එක අණුක ප්‍රතික්‍රියාවක,
- වේගය නිර්ණය කරන පියවරෙහි එක් ප්‍රතික්‍රියකයක් පමණක් අඩංගු වේ.
 - ඉතා සෙමින් සිදුවන පියවරෙහි අණුකතාව සහ පෙළ යන දෙකම එක වේ.
 - අණුකතාව එක වන අතර පෙළ ශුන්‍ය වේ.
 - අණුකතාව හා පෙළ යන දෙකම ශුන්‍ය වේ.
35. පහත කාබනික සංයෝග සලකන්න.



ඉහත කාබනික සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

- A හා B යොදාගනිමින් පොලිඑස්ටර් වර්ගයක් සාදා ගත හැකිය.
 - A හා B යොදාගනිමින් නයිලෝන් වර්ගයක් සාදා ගත හැකිය.
 - C යොදාගනිමින් ආකලන බහුඅවයවක වර්ගයක් සාදාගත හැකිය.
 - D යොදාගනිමින් නයිලෝන් වර්ගයක් සාදා ගත හැකිය.
36. $HI(g)$ මවුල 1.0, $H_2(g)$ මවුල 0.20 ක් හා $I_2(g)$ මවුල 0.50 ක් පරිමාව 1.0 dm^3 වන දෘඪ, සංවෘත බඳුනක් තුළට දමා, 750 K හි දී, පහත සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී.
- $$2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g) ; K_c = 2.5 \times 10^{-2}, \quad Q_c \text{ යනු ප්‍රතික්‍රියා ලබ්ධිය වේ.}$$
- එම පද්ධතිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- ආරම්භයේ දී $Q_c > K_c$; ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර $HI(g)$ සාදන පරිදි සිදුවේ.
 - ආරම්භයේ දී $Q_c > K_c$; ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර $I_2(g)$ හා $H_2(g)$ සාදන පරිදි සිදුවේ.
 - ආරම්භයේ දී $Q_c > K_c$; $I_2(g)$ හා $H_2(g)$ වැඩි ප්‍රමාණයක් වැය වේ.
 - ආරම්භයේ දී $Q_c < K_c$; $I_2(g)$ හා $H_2(g)$ වැඩි ප්‍රමාණයක් වැය වේ.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාර දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	ජලීය AgNO_3 ද්‍රාවණයකට H_2S වායුව යැවූ විට කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.	කැටායන කාණ්ඩ විශ්ලේෂණයේ දී පළමු කාණ්ඩයේ දී Ag^+ , Ag_2S ලෙස අවක්ෂේප කරවයි.
42.	යකඩ නිස්සාරණයේ දී ධාරා උෂ්මකයේ පහළ කොටසේ උෂ්ණත්වය 1300°C පමණ වේ.	ධාරා උෂ්මකය තුළ සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියා තාපදායක වේ.
43.	කාබොක්සිලික් අම්ලවල නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව අම්ල ක්ලෝරයිඩවලට වඩා වැඩිවේ.	කාබොක්සිලික් අම්ලයේ කාබොනයිල් කාබන්හි ඉලෙක්ට්‍රෝන උග්‍රතාව අම්ල ක්ලෝරයිඩවල අනුරූප කාබන්වලට වඩා වැඩි ය.
44.	කාමර උෂ්ණත්වයේ දී Zn කුරක් $\text{ZnSO}_4(\text{aq})$ ද්‍රාවණයක ගිල්වූ විට Zn කුර හා ද්‍රාවණය අතර ඇති වන විභව අන්තරය එහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය වේ.	කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වෙනස් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් ලවණ සේතුවක් හරහා සම්බන්ධ කළ විට ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙක අතර ඇති වන විභව අන්තරය එහි විද්‍යුත්ගාමක බලය වේ.
45.	NaF වලට වඩා NaI හි සහසංයුජ ලක්ෂණ වැඩිවේ.	හේලයිඩ් අයනවල අරය විශාල වන විට ධ්‍රැවණශීලීතාව වැඩිවේ.
46.	NaOH හා Cl_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NaClO_3 ලබා ගත හැකිය.	NaOH වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.
47.	සියලුම ආකලන බහු අවයවක සංකෘප්ත වේ.	ආකලන බහුඅවයවක සාදාගත හැක්කේ අසංකෘප්ත ඒකාවයවිකවලින් පමණි.
48.	Cu^{2+} , Zn^{2+} හා Fe^{2+} හි ජලීය ද්‍රාවණ වැඩිපුර ජලීය NH_3 සමග පැහැදිලි විනිවිද පෙනෙන ද්‍රාවණ ලබා දේ.	හිස් සංයුජතා කාක්ෂික ඇති $3d$ කැටායන සියල්ලම NH_3 හි ඒකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ලබාගැනීමෙන් සංකීර්ණ අයන සාදයි.
49.	උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට සමතුලිතතාවේ ඇති තාප අවශෝෂක ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතාව වම්පසට නැඹුරු වේ.	උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට සමතුලිතතාවේ ඇති තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතා නියතයේ අගය වැඩිවේ.
50.	ඉහළ පීඩනවලදී $\text{CH}_4(\text{g})$ පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස නොහැසිරේ	ඉහළ පීඩනවලදී වායු අණු එකිනෙකට සමීප වන අතර අණුවල පරිමාව භාජනයේ පරිමාවෙන් සැලකිය යුතු තරම් ප්‍රතිශතයක් වේ.

* * *

(02) රසායන විද්‍යාව

II පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි :

* A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.

* B කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් ද C කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් ද බැගින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1.(a) ආවර්තිතා වගුවේ තෙවන ආවර්තයෙහි ඇති පළමු මූලද්‍රව්‍ය හතර පහත ප්‍රශ්න සඳහා පදනම් වේ. ඒවා අතුරෙන් පහත ගුණ පෙන්වන මූලද්‍රව්‍යවල රසායනික සංකේත ලියා දක්වන්න.

(i) I. ඉහළම දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය සහිත

II. ඉහළම තාපාංකය සහිත

III. උභයගුණී ලක්ෂණ සහිත

(ii) ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් උපරිම හා අවම විද්‍යුත් සෘණතාව ඇති මූලද්‍රව්‍ය දෙක මගින් සෑදෙන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

.....

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ සංයෝගයට ඉහළ ද්‍රවාංකයක් පවතින්නේ මන්දැයි කෙටියෙන් පහදන්න.

.....

.....

.....

(ලකුණු 25)

(b) NO හා NO₂ යනු ඉලෙක්ට්‍රෝන උෘත, නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩ් දෙකක් වන අතර N මත විද්‍යුත්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනය බැගින් ද අන්තර්ගත වේ.

(i) NO හා NO₂ සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුච්ස් ව්‍යුහ අඳින්න.

(ii) NO හා NO₂ එකිනෙක සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය හා එහි IUPAC නාමය ලියා දක්වන්න.

.....

(iii) ඉහත (ii) හි සංයෝගය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුච්ස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(iv) ඉහත (iii) හි රසායනික සූත්‍රයට අදාළ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

(v) ඉහත (iv) හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අතුරෙන් සත්‍ය ව්‍යුහයට උපරිම දායකත්වය දක්වන ව්‍යුහය/ව්‍යුහ මොනවා ද?

(vi) ඉහත (ii) හි සංයෝගයේ අණුවක අඩංගු වන වඩාත් ම දුර්වල බන්ධනය කුමක් ද? ඔබේ පිළිතුර තෝරා ගැනීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

.....

(vii) ඉහත (ii) හි සංයෝගය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළේ නම් කුමක් වේ දැයි ඔබ අපේක්ෂා කරන්නේ ද?

.....

(viii) ඉහත (iv) කොටසෙහි ව්‍යුහයක් සලකා එහි N පරමාණු දෙක N₁ හා N₂ ලෙස අංකනය කරන්න. එම N පරමාණු සලකා පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	N ₁	N ₂
මුහුම්කරණය		
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය		
පරමාණුව වටා හැඩය		
ඔක්සිකරණ අංකය		

(ලකුණු 50)

(c) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙළට, පහත එක් එක් කොටසෙහි දැක්වෙන රසායනික ප්‍රභේද සකස් කරන්න.

(i) K₂CO₃, MgCO₃, CaCO₃, BaCO₃ (වියෝජන උෂ්ණත්වය)

..... < < <

(ii) H₂CO, CO, CO₂, COCl₂ (කාබන්හි විද්‍යුත් සෘණතාව)

..... < < <

(iii) NO₂⁻, NO₃⁻, NO⁺, NOF (N—O බන්ධන දිග)

..... < < <

(iv) M(g) + e → M⁻(g) යන ක්‍රියාවලියේ දී පිටවන ශක්තිය (M යනු C, F, Mg, Cl වේ.)

..... < < <

(v) C₃H₇OH, CH₃CH₂COOH, C₂H₅CHO, C₂H₅OCH₃ (ස.උ.පී. හි දී සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය)

..... < < <

(ලකුණු 25)

2(a) Al හා Mg ලෝහවලින් පමණක් සමන්විත 3.0 g බරැති මිශ්‍ර ලෝහ කැබැල්ලක්, 0.10 mol dm^{-3} ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට පිටවන වායුව ස.උ.පී. දී 1680 cm^3 පරිමාවක් ගන්නා ලදී. (Al = 27, Mg = 24 හා ස.උ.පී. දී වායු මවුල 1ක් 22400 cm^3 පරිමාවක් ගනියි.)

(i) ඉහත සිදුවන ක්‍රියාවලියට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

(ii) මිශ්‍ර ලෝහ කැබැල්ලේ Al වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) ඉහත මිශ්‍ර ලෝහයේ වෙනත් 3.0 g කැබැල්ලක් තනුක HCl ද්‍රාවණයක් සමග සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඊට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

(iv) ඉහත (iii) හි ස.උ.පී. හි දී පිටවන වායු පරිමාව ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(v) ඉහත (i) හා (iii) හි පිටවන වායුවල/වායුවේ කාර්මික ප්‍රයෝජන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ලකුණු 50)

(b) TiFeO_3 යනු ස්ථායී සංයෝගයකි. මෙහි ලෝහ අයන දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අවස්ථා අසමාන යැයි දී ඇත්නම්,

(i) ඒවායෙහි ඔක්සිකරණ අංක සඳහන් කරන්න.

.....

(ii) ලෝහ අයනවල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස ලියන්න.

.....

.....

(iii) TiFeO_3 , HCl අම්ලයේ දිය කළ විට සෑදෙන ද්‍රාවණයේ වර්ණය පුරෝකථනය කරන්න.

.....

.....

(iv) ඉහත (iii) හි ද්‍රාවණයට තනුක NaOH ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

.....

(ලකුණු 25)

(c) **A, B, C, D** හා **E** යනු ZnCO_3 , $\text{Ca(NO}_3)_2$, NH_4NO_2 , Li_2CO_3 හා NaNO_3 යන සංයෝග වේ. (පිළිවෙළින් නොවේ.) එක් එක් සංයෝගය හඳුනා ගැනීම සඳහා කළ පරීක්ෂණ හා අදාළ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වේ.

සංයෝගය	තදින් රත් කිරීම	අවශේෂය
A	ඝන අවශේෂයක් ලබා නොදේ.	—
B	කහ පාට ඝන අවශේෂය + අවර්ණ වායුව	සිසිල් කිරීමේ දී සුදු පැහැයට හැරේ.
C	සුදු පාට ඝන අවශේෂය + දුඹුරු වායුව	තනුක HCl හි දිය කර පහත්සිඵ පරීක්ෂාවට ලක් කරන ලදී. ගඩොල් රතු දැල්ලක් නිරීක්ෂණය විය.
D	සුදු ඝන ශේෂයකි + අවර්ණ වායුව	ජලයේ දියවී සෑදෙන පැහැදිලි ද්‍රාවණයට ගිනෝල්ප්තැලින් දැමූ විට රෝසපැහැ වේ.
E	සුදු ඝන ශේෂයකි + අවර්ණ වායුව	තනුක HCl සමග දුඹුරු පාට වායුවක් පිටකරයි.

(i) **A, B, C, D, E** සංයෝග හඳුනා ගන්න.

.....

.....

.....

.....

(ii) ඉහත එක් එක් සංයෝගයන්හි තාප විශෝෂනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

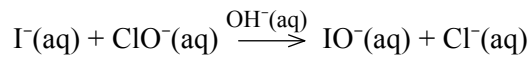
.....

.....

.....

(ලකුණු 25)

- 3(a) $\text{I}^-(\text{aq})$ අයන භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී හයිපොක්ලෝරයිට් ($\text{ClO}^-(\text{aq})$) අයන සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පහත පරිදි හයිපොආයඩයිට් ($\text{IO}^-(\text{aq})$) බවට ඔක්සිකරණය වේ.



25 °C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ රසායනික චාලනය හැඳෑරීම සඳහා ආරම්භක සීඝ්‍රතා ක්‍රමය භාවිත කරන ලදී. මෙහිදී දන්නා $\text{IO}^-(\text{aq})$ සාන්ද්‍රණ වෙනසක්, $\Delta[\text{IO}^-(\text{aq})]$ ඇති වීමට ගතවූ කාලය මැන ඇති අතර එය පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

පරීක්ෂණය	ආරම්භක $[\text{I}^-(\text{aq})] / \text{mol dm}^{-3}$	ආරම්භක $[\text{ClO}^-(\text{aq})] / \text{mol dm}^{-3}$	$\Delta[\text{IO}^-(\text{aq})] / \text{mol dm}^{-3}$	කාලය / (s)	ආරම්භක සීඝ්‍රතාව / $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$
1	0.010	0.020	0.015	100	
2	0.030	0.020	0.090	200	
3	0.010	0.080	0.180	300	

- (i) එක් එක් පරීක්ෂණයේ දී ආරම්භක සීඝ්‍රතා ගණනය කර අදාළ තීරුවෙහි ලියන්න.
- (ii) **a** සහ **b** පිළිවෙළින් $\text{I}^-(\text{aq})$ හා $\text{OCl}^-(\text{aq})$ වලට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ හා **k**, 25 °C දී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සීඝ්‍රතා නියතය ලෙස ගෙන **a**, **b** හා **k** හි අගයයන් ගණනය කරන්න.
-
-
-
-
-
-
-
-
- (iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියමය ලියා දක්වන්න.
-
-
- (iv) වෙනත් පරීක්ෂණයකදී $[\text{I}^-(\text{aq})]$ සාන්ද්‍රණ නියතව තබා $[\text{ClO}^-(\text{aq})]$ සාන්ද්‍රණ වෙනස් කරමින් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි වේගයන් මනින ලදී. එවැනි පරීක්ෂණයක් උත්ප්‍රේරකයක් ඇති හා නැතිව වෙන වෙනම සිදු කළේ නම් $[\text{ClO}^-(\text{aq})]$ සාන්ද්‍රණය අනුව ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය වෙනස් වන ආකාර ප්‍රස්තාරයක් මගින් සසඳන්න.
- (ලකුණු 60)

(b) (i) රවුල් නියමය සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න. එහි අඩංගු පද හඳුන්වා දෙන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) 50°C දී ද්‍රව හෙක්සේන් (C_6H_{14}) 43 g ක්, ද්‍රව බෙන්සීන් (C_6H_6) 39 g ක් සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. 50°C දී සංශුද්ධ හෙක්සේන් හා බෙන්සීන් හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් 75 kPa හා 50 kPa වේ. 50°C දී ඉහත මිශ්‍රණයෙහි සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න. ($\text{C} = 12, \text{H} = 1$)

[illegible]

(iii) ඉහත ගණනයේ දී ඔබ යොදාගත් උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(ලබුණු 40)

4. (a) A, B, C සහ D යනු අණුක සූත්‍රය C_4H_9Br වූ එකිනෙකෙහි සමාවයවික වන සංයෝග හතරකි. A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. B හා D හි කාබන් පරමාණු සැකිල්ල එකම වන අතර එය A හි සැකිල්ලෙන් වෙනස් වේ. D නිර්භයිඩ්‍රොබෝම්නීකරණයෙන් හා නැවත HBr ආකලනයෙන් B ලැබේ.

(i) A, B, C සහ D හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

A

B	
----------	--

C

D

(ii) **B** ජලීය NaOH සමග පියවර දෙකකින් ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර, **C** ජලීය NaOH සමග තනි පියවරකින් ප්‍රතික්‍රියා කර $C_4H_{10}O$ අණුක සූත්‍රය සහිත සංයෝග සාදයි.

I. **B** හා **C** ජලීය NaOH සමග සාදන ඵලයන් වන **X** හා **Y** හි ව්‍යුහ අඳින්න.

B $\xrightarrow{\text{ජලීය NaOH}}$ **X** :

C $\xrightarrow{\text{ජලීය NaOH}}$ **Y** :

II. ඉහත දී **B** හා **C** සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියා වර්ග/වර්ගය පහත ආකාරවලින් කුමක්ද?
(ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආකලන A_E , ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආදේශ S_E , නියුක්ලියෝගිලික ආදේශ S_N , නියුක්ලියෝගිලික ආකලන A_N , ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා E)

B

C

(iii) ඉහත සෑදෙන **X** හා **Y** එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි සරල පරීක්ෂාවක් එහි නිරීක්ෂණ සමඟ දක්වන්න.

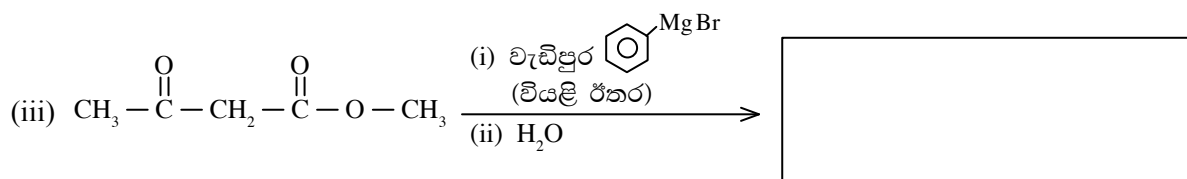
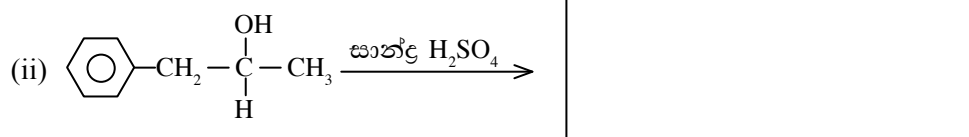
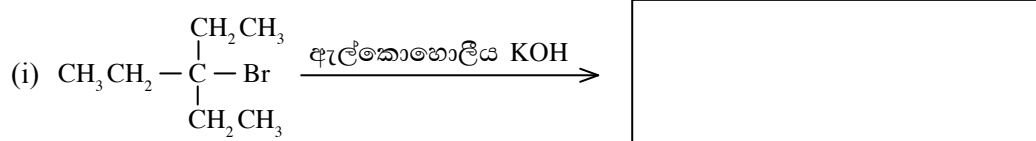
.....

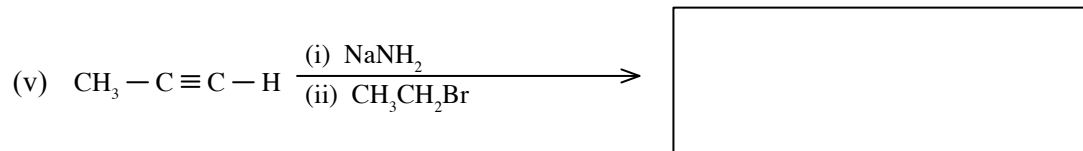
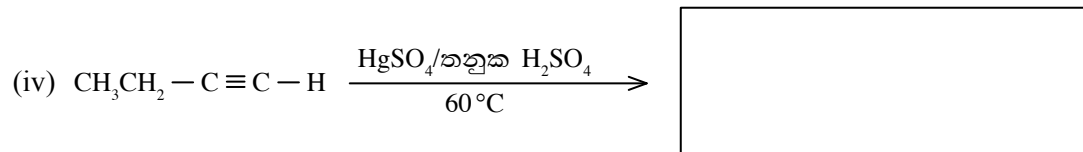
.....

.....

(ලකුණු 40)

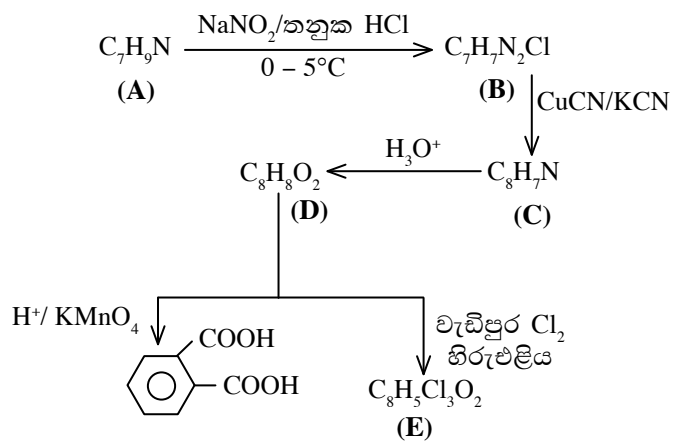
(b) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලයේ ව්‍යුහය අදාළ කොටුව තුළ අඳින්න.





(ලකුණු 25)

(c) A නමැති ප්‍රාථමික ඇරෝමැටික ඇමීනය පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයකට භාජනය කරන ලදී.



(i) A, B, C, D සහ E හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.



(ii) **A** සංයෝගය, $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) **B** සංයෝගය, NaOH ඇතිවිට ඊතෝල් සමග $0 - 5^\circ\text{C}$ අතර දී සාදන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.
(ලකුණු 35)

* *

B කොටස - රචනා

5 (a) 600 K උෂ්ණත්වයේ දී 5.00 dm^3 දෘඪ සංචාත භාජනයක් තුළ $\text{N}_2(\text{g})$, 56 g ක් සහ $\text{O}_2(\text{g})$, 64 g ක් අඩංගු වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී $RT = 5.0 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$ වේ. ($N = 14$, $O = 16$)

- (i) භාජනය තුළ ඇති මිශ්‍රණයේ මුළු පීඩනය කුමක් ද?
- (ii) ඉහත වායු මිශ්‍රණයෙහි උෂ්ණත්වය 300 K ට අඩු කරන ලදී. මෙම නව තත්ත්වය යටතේ දී $\text{N}_2(\text{g})$ හා $\text{O}_2(\text{g})$ හි ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න. 300 K දී $RT = 2.5 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$ වේ.
- (iii) වෙනත් පරීක්ෂණයක දී 600 K දී $\text{NO}_2(\text{g})$ මවුල 0.16 ක් 5.00 dm^3 දෘඪ සංචාත භාජනයක් තුළට ඇතුළු කර පහත සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරින ලද විට භාජනය තුළ පීඩනය $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ විය.



600 K දී ඉහත සමතුලිතතාව සඳහා K_p හා K_c ගණනය කරන්න.

- (iv) 600 K දී පරිමාව 1.00 dm^3 වන දෘඪ සංචාත භාජනයක් තුළට $\text{NO}_2(\text{g})$ මවුල 0.20 ක්, $\text{NO}(\text{g})$ මවුල 0.10 ක් හා $\text{O}_2(\text{g})$ මවුල 0.05 ක් දමා සමතුලිතතාවට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. ඉහත (iii) හි කොටසෙහි K_c හි පිළිතුර උපයෝගී කොටගෙන මෙම අවස්ථාවේ දී $\text{NO}_2(\text{g})$, $\text{NO}(\text{g})$ හා $\text{O}_2(\text{g})$ හි සමතුලිත සාන්ද්‍රණ ඒවායේ මුල් සාන්ද්‍රණ සමග සන්සන්දනය (වැඩි හෝ අඩු වේ දැයි) කරන්න.
- (v) වෙනත් පරීක්ෂණයක දී $\text{NO}(\text{g})$ මවුල 0.20 ක් අඩංගු පරිමාව 5.00 dm^3 වන 600 K ඇති සංචාත දෘඪ භාජනයක් තුළට $\text{O}_2(\text{g})$ මවුල 0.20 ක් එකතු කරන ලදී. එකතු කරන ලද $\text{O}_2(\text{g})$ භාජනයේ ඇති $\text{NO}(\text{g})$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

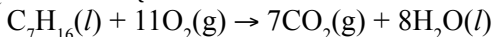
I. භාජනය තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වූ පසු භාජනය තුළ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 75)

(b) ද්‍රව හෙප්ටේන් (heptane) C_7H_{16} පහත දැක්වෙන පරිදි සම්පූර්ණ දහනයට ලක්වේ.

ΔH_c° = සම්මත දහන එන්තැල්පිය



$$\Delta H_c^\circ = -4850 \text{ kJ mol}^{-1}$$

- (i) පහත දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් $\text{C}_7\text{H}_{16}(\text{l})$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, ΔH_f° (kJ mol^{-1}) ගණනය කරන්න.

	$\Delta H_f^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393.5
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-285.8

- (ii) එක්තරා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක දී $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H_{\text{neu}}^\circ$ (kJ mol^{-1}) නිර්ණය කරන ලෙස උපදෙස් දෙන ලදී. මෙහිදී 1.00 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක්, 1.00 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක්, මිනුම් සරා, පොලිස්ටයිරීන් භාජනයක් හා උෂ්ණත්වමාණයක් ද සපයන ලදී.

I. ඉහත පරීක්ෂණය ඔබ ගොඩනගන ආකාරය හා එහිදී භාවිත කරන උපකල්පන විස්තර කරන්න.

II. මෙම පරීක්ෂණයේ දී සිදුවන තාප වෙනස q ගණනය කිරීම සඳහා ලබාගත යුතු මිනුම් කවරේද?

III. එක්තරා පරීක්ෂණයක දී 25°C ඇති 1.00 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණ 200.00 cm^3 ක් හා 1.00 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 200.00 cm^3 ක් පොලිස්ටයිරීන් භාජනයක් තුළ මිශ්‍ර කළ විට ද්‍රාවණය මිශ්‍රණයෙහි උපරිම උෂ්ණත්වය 31.5°C බව සොයාගන්නා ලදී. ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H_{\text{neu}}^\circ$ (kJ mol^{-1}) ගණනය කරන්න. (ජලයෙහි ඝනත්වය 1.00 g cm^{-3} හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ බව දී ඇත.)

IV. ඉහත III හි පරීක්ෂණය 2.00 mol dm^{-3} HCl හා 2.00 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයන්හි සමාන පරිමා භාවිතයෙන් නැවත සිදු කරන ලදී. මෙහි දී,

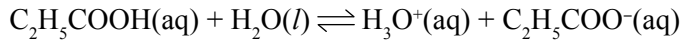
(A) q හි අගය වැඩි වේ ද? අඩු වේ ද? වෙනසක් නොවේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(B) $\Delta H_{\text{neu}}^\circ$ හි අගය වැඩි වේ ද? අඩු වේ ද? වෙනසක් නොවේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

V. පරීක්ෂණය තුළ දී සැලකිය යුතු තාප හානියක් සිදු වූයේ නම්, එය $\Delta H_{\text{neu}}^\circ$ හි අගය කෙරෙහි කෙසේ බලපාන්නේ හි ද?

(ලකුණු 75)

6(a) 25 °C දී ජලීය ද්‍රාවණයක දී ප්‍රොපනොයික් අම්ලය (Propanoic acid) $C_2H_5COOH(aq)$ පහත පරිදි අයනීකරණය වේ.

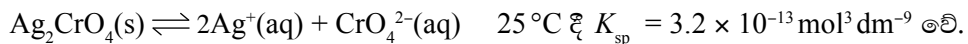


25 °C දී $K_a = 1.00 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ බව දී ඇත.

- අම්ල විඝටන නියතය K_a සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.
- 25 °C දී $0.100 \text{ mol dm}^{-3} C_2H_5COOH(aq)$ ද්‍රාවණයක pH ගණනය කරන්න.
- 25 °C දී ඉහත (ii) හි ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් $0.100 \text{ mol dm}^{-3} NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී.
 - අදාළ ප්‍රතික්‍රියා භාවිතයෙන් සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ දී මිශ්‍රණය ආම්ලික ද, භාෂ්මික ද යන බව සඳහන් කරන්න.
 - pH අගය ගණනය කරන්න.
(25 °C දී, $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)

(ලකුණු 60)

(b) 25 °C දී ජලීය සන්තෘප්ත Ag_2CrO_4 ද්‍රාවණයක පහත සමතුලිතතාවේ ඇත.



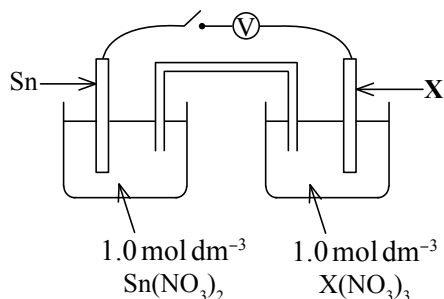
- ඉහත පද්ධතිය සඳහා ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත ප්‍රකාශනය ලියන්න.
- 25 °C දී මෙම සන්තෘප්ත ද්‍රාවණයෙහි ඇති $[Ag^+(aq)]$ නිර්ණය කරන්න.
- 25 °C දී ජලය 100.00 cm^3 ක් තුළ දියකළ හැකි $Ag_2CrO_4(s)$ හි උපරිම ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් ගණනය කරන්න. ($Ag_2CrO_4 = 332 \text{ g mol}^{-1}$)

(ලකුණු 60)

(c) අම්ල ද්‍රව දෙකක් අතර ද්‍රව දෙකෙහිම දියවන ද්‍රව්‍යයක් ව්‍යාප්ත වී සමතුලිතව ඇත. එම පද්ධතිය සඳහා ව්‍යාප්ති සංගුණකය K_D නිර්ණය කිරීමට සපුරා ලිය යුතු අවශ්‍යතා සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 30)

7(a)



ඉහත දැක්වෙන පරිදි Sn හා නොදන්නා ලෝහයක් වන X ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිත කර 25 °C හි පවතින විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් සාදන ලදී. යම්කිසි කාලයක් තුළ ස්විච්චය සම්බන්ධ කර (ON හි) තැබූ විට Sn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි ස්කන්ධය වැඩි විය.

- හේතු දක්වමින් ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනාගන්න.
- X හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව හඳුනාගනිමින් ඉහත කෝෂය සඳහා අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගලා යාමේ දිශාව දක්වන්න.
- 25 °C දී $E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0.14 \text{ V}$ වේ. කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය $E^\circ_{cell} = +0.60 \text{ V}$ බව සොයාගන්නා ලදී. $E^\circ_{X^{3+}/X}$ හි අගය කුමක් වේ ද? ඔබගේ පිළිතුර ඉහත (ii) හි ඔබ හඳුනාගත් අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා සමග සැසඳේ ද යන වග පහදන්න.
- කෝෂය ක්‍රියාත්මක වන විට සිදුවන සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
- මෙම කෝෂය තුළ $Sn^{2+}(aq)$ මවුල 1ක් වැය වන විට කොපමණ ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල සංඛ්‍යාවක් හුවමාරු වේ ද?
- 25 °C දී පැයක කාලයක් තුළ 1.0 A ක ධාරාවක් කෝෂය තුළින් යවන ලදී. මෙහිදී Sn ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මත තැන්පත් වන Sn හි ස්කන්ධය (g වලින්) ගණනය කරන්න.
($Sn = 119$, $ෆැරඩේ නියතය F = 96500 \text{ C}$)

(ලකුණු 75)

- (b) (i) **A** හා **B** යනු අණුක සූත්‍රය $\text{CoN}_5\text{H}_{12}\text{Br}_2\text{O}_2$ වන අෂ්ඨතලීය සංගත සංයෝග දෙකකි. මේවායේ **H** පරමාණු, NH_3 ලෙස පමණක් පවතී. සංයෝග දෙකේදීම කොබෝල්ට් එකම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ පවතී. **B** සංයෝගය පමණක් $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ සමග ලා කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන අතර එය තනුක NH_3 හි අද්‍රාව්‍ය වුවද සාන්ද්‍ර NH_3 හි ද්‍රාව්‍ය වේ.

- I. ඉහත සංයෝගවලදී **Co** හි ඔක්සිකරණ තත්ත්වය කුමක් ද?
- II. ඔබ ඉහත දැක්වූ **Co** අයනයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
- III. **A** හා **B** යන සංයෝගවල සංගත වී ඇති පොදු ලිගන් හඳුනා ගන්න.
- IV. හේතු දක්වමින් **A** හා **B** සංයෝගවල ව්‍යුහ සූත්‍ර දෙන්න.
- V. **A** සංයෝගයේ ඇති ඇනායනය හඳුනා ගැනීමට රසායනික පරීක්ෂණයක් දක්වන්න.

(ලකුණු 25)

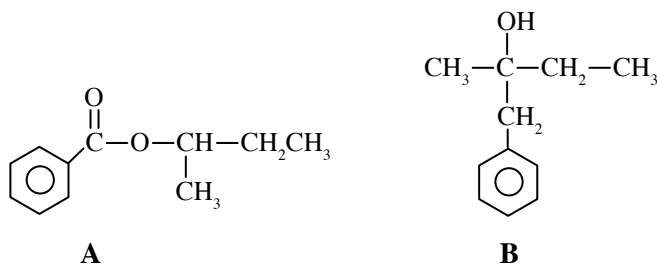
- (c) මෙම ප්‍රශ්නය ජල ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණය හා සම්බන්ධ වේ. දුඹුරු පැහැති ප්‍රතිකාරක බෝතලයක් පරීක්ෂා කළ යුතු ජල නියැදියෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම පුරවා, ඒ විගසම ක්ෂාරීය KI හා MnSO_4 ද්‍රාවණ ස්වල්පය බැගින් බින්දු හෙලනයක් (dropper) භාවිතයෙන් එකතු කරන ලදී. බෝතලය හොඳින් වසා, මිශ්‍ර කර සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ද්‍රාවණ ස්වල්පයක් ද එකතු කරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ වූ පසු ද්‍රාවණයෙන් 50.0 cm^3 ක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට ගෙන 0.02 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී.

- (i) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා දුඹුරු පැහැ ප්‍රතිකාරක බෝතලයක් භාවිත කිරීමට හේතුව පහදන්න.
- (ii) මෙහිදී භාවිත කරන KI ද්‍රාවණය ක්ෂාරීය විය යුත්තේ මන්දැයි පහදන්න.
- (iii) මෙහිදී භාවිත කරන H_2SO_4 අම්ලය සාන්ද්‍ර විය යුත්තේ ඇයි?
- (iv) අනුමාපනය සඳහා යොදාගනු ලබන දර්ශකය කුමක් ද? එම දර්ශකය සාමාන්‍යයෙන් අනුමාපනය ආරම්භයේ දී නොව අන්ත ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේ දී එකතු කරනු ලැබේ. මීට හේතුව විස්තර කරන්න.
- (v) ජලයේ දිය වී ඇති ඔක්සිජන් සමග මෙහිදී ප්‍රතික්‍රියා කරන රසායනික ප්‍රභේදය හඳුනාගෙන අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.
- (vi) මෙහිදී සිදුවන අනෙක් සියලුම ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.
- (vii) අනුමාපනයේ දී ලැබුණු බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 20.0 cm^3 නම් ජල ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය mol dm^{-3} හා ppm වලින් ගණනය කරන්න. ($\text{O} = 16$) ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.0 g cm^{-3} බව සලකන්න.

(ලකුණු 50)

C කොටස - රචනා

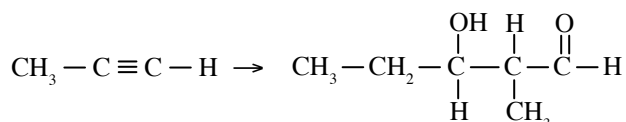
- 8(a) පහත දී ඇති **A** හා **B** යන කාබනික සංයෝග සලකා බලන්න.



A සංයෝගය **B** සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කළ හැක්කේ කෙසේ දැයි දක්වන්න. ඔබගේ පරිවර්තනය පියවර අටකට වැඩි නොවිය යුතු අතර වෙනත් කිසිම කාබනික සංයෝගයක් ප්‍රතිකාරකයක් ලෙසට භාවිත නෙකළ යුතුයි.

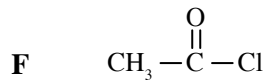
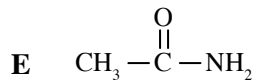
(ලකුණු 50)

- (b) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර හයකට නොවැඩි ලෙස සිදුකරන ආකාරය දක්වන්න.



(ලකුණු 30)

(c) පහත දී ඇති **E**, **F**, **G** හා **H** සංයෝග සලකන්න.



- (i) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ සාදා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ප්‍රතික්‍රියක යුගලය වනුයේ **E** හා **G** ද නැතහොත් **F** සහ **H** ද යන්න සඳහන් කරන්න.
- (ii) ඔබ තෝරාගත් ප්‍රතික්‍රියක යුගලය තේරීමට හේතු සහ අනෙක් ප්‍රතික්‍රියක යුගලය තෝරා නොගැනීමට හේතු සඳහන් කරන්න.
- (iii) ඉහත **G** හා **H** අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලවල ව්‍යුහ අඳින්න.

(ලකුණු 40)

- (d) (i) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ සහ Br_2/CCl_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදෙන අතරමැදි ධන අයනයේ ව්‍යුහය අඳින්න.
- (ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ජලීය මාධ්‍යයේ දී සිදුකළ විට ඵලයක් ලෙස $\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ සෑදේ. H_2O අණුවට නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියාකළ හැකි බව සලකමින් මේ සඳහා යාන්ත්‍රණයක් යෝජනා කරන්න.

(ලකුණු 30)

9(a) **A** යනු වර්ණවත් ඝනකයකි. එයට තනුක H_2SO_4 අම්ලය එකතු කළ විට **B** නම් අවර්ණ වායුව හා **C** ද්‍රාවණය සාදයි. **C** ද්‍රාවණයට තනුක NH_3 එකතු කළ විට, පළමුව **D** අවක්ෂේපය සාදයි. වැඩිපුර ජලීය NH_3 එකතු කළ විට, එම අවක්ෂේපය දිය වී තද නිල් පාට ද්‍රාවණයක් වන **E** සාදයි. **C** ද්‍රාවණයට ත. HCl එකතු කර H_2S වායුව යැවූ විට අවක්ෂේපයක් නොසෑදේ. **B** වායුව ආම්ලික $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ සමග ආවිලතාවකින් යුත් කොළ පාට ද්‍රාවණයක් ලබාදේ.

- (i) **A**, **B**, **C**, **D** හා **E** හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
- (ii) $\text{A} + \text{H}_2\text{SO}_4$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- (iii) $\text{B} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අර්ධ අයනික සමීකරණ ඇසුරින් තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ලකුණු 30)

(b) **R** යනු ජලයේ හොඳින් දියවන ඉහළ තාපාංකයක් (1304°C) හා ඉහළ ද්‍රවාංකයක් (661°C) ඇති සුදු පැහැති ස්ඵටිකරූපී සංයෝගයකි. **R** හි ජලීය ද්‍රාවණයක් යොදා සිදු කළ පරීක්ෂණ හා ඒවායේ නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දැක්වේ.

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1. ආම්ලික KIO_3 ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	දුඹුරු පාට ද්‍රාවණය
2. ජලීය $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	රතු දුඹුරු පාට අපැහැදිලි ද්‍රාවණය, S ලෙස නම් කර ඇත.
3. S ද්‍රාවණයට $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	රතු දුඹුරු පාට නැතිවී සුදු අවක්ෂේපය
4. R ඝනයට පහන්සිළු පරීක්ෂා සිදු කිරීම	දැල්ලේ කහ වර්ණය

- (i) **R** හඳුනාගන්න.
- (ii) ඉහත 1, 2, 3 පරීක්ෂණවලට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
- (iii) ඝන **R** සඳහා ඉහළ තාපාංක හා ද්‍රවාංක පැවතීමට හේතු කෙටියෙන් දක්වන්න.

(ලකුණු 30)

- (c) Fe, Cr හා Ni යන ලෝහ පමණක් අඩංගු මිශ්‍ර ලෝහයකින් 10.0 g ක් තනුක HNO_3 සමග රත් කරන ලදී. එවිට මිශ්‍ර ලෝහයේ අඩංගු ලෝහ පිළිවෙළින් Fe^{3+} , Cr^{3+} හා Ni^{2+} ලෙස ද්‍රාවණගත විය. මෙම ද්‍රාවණයේ සමස්ත පරිමාව 250.00 cm^3 වන තෙක් ජලය යොදා තනුක කරන ලදී. තනුක කරන ලද ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් නිවැරදි ව මැනගෙන වැඩිපුර NaOH හා H_2O_2 සමග පිරියම් කරන ලදී. මෙවිට ලැබෙන **P** අවක්ෂේපය පෙරා, වෙන්කරගත් **Q** කහ පැහැති පෙරණය තනුක H_2SO_4 අම්ලයෙන් ආම්ලික කර $1.0 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Fe}^{3+}$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මෙම අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂයේ දී ලැබුණු බියුරෙට් පාඨාංකය 30.00 cm^3 ක් විය.
- ඉහත **Q** පෙරණයේ කහපැහැයට හේතුවන රසායනික ප්‍රභේදය නම් කරන්න.
 - Q** පෙරණයෙහි ඇති කැටයනයේ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුළිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.
 - ඉහත **Q** පෙරණය ආම්ලික කළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ වර්ණය හා එම වර්ණයට අදාළ රසායනික ප්‍රභේදය නම් කරන්න.
 - ඉහත (iii) හි සඳහන් රසායනික ප්‍රභේදය ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී Fe^{2+} සමග සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුළිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.
 - මිශ්‍ර ලෝහය තුළ ඉහත (ii) කොටසෙහි සඳහන් අදාළ ලෝහයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
 - ඉහත **P** අවක්ෂේපය/ය තනුක H_2SO_4 තුළ සම්පූර්ණයෙන් දිය කර වැඩිපුර KI එකතු කරන ලදී. මෙහිදී පිටවන I_2 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට වැයවන $0.20 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 20.00 cm^3 කි. මෙහිදී සිදුවන සියලුම ප්‍රතික්‍රියාවලට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
 - මිශ්‍ර ලෝහයේ ඉතිරි ලෝහ දෙකෙහි ස්කන්ධ ප්‍රතිශත වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.
 - ඉහත පරීක්ෂණයේ දී ලැබුණු කවර හෝ ද්‍රාවණයක්/අවක්ෂේපයක් යොදා ගනිමින් මිශ්‍ර ලෝහයේ Ni ඇති බව ඔබ තහවුරු කරන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 90)

10(a) හේබර් ක්‍රියාවලියේ භාවිතයෙන් ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය ප්‍රධාන රසායනික කර්මාන්තවලින් එකකි.

- හේබර් ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කරන ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.
- මෙහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත සමීකරණය සුදුසු තත්ත්ව සමග ලියන්න.
- මෙම කර්මාන්තයේ දී ප්‍රශස්ත තත්ත්ව යොදා ගත්තේ වුවද යොදා ගත් අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය තුළදී මුළුමනින්ම NH_3 බවට පත් නොවේ. හේතු දක්වන්න.
- එලදායක ලෙස ඇමෝනියා නිෂ්පාදනයේ දී ප්‍රතික්‍රියා නොකළ අමුද්‍රව්‍ය කෙසේ භාවිත කරයි ද?
- උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට දී NH_3 හි එලදාව අඩුවීම සිදු වේ. ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ එන්තැල්පි වෙනස, එන්ට්‍රොපි වෙනස, ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස ඇසුරෙන් මෙය පහදන්න.
- මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය බලශක්ති ජනනය පිණිස යොදා ගත හැකි එක් පුනර්ජනනීය ප්‍රභවයක් නම් කරන්න. එහි පාරිසරික වාසියක් සඳහන් කරන්න.
- පොහොර නිෂ්පාදනය හැර NH_3 වල වෙනත් එක් ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 50)

(b) විවිධ කර්මාන්තවලින් වායුගෝලයට එකතුවන ඇතැම් අපවාය අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වේ.

- අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වන, වායු ප්‍රභේද දෙකක් නම් කරන්න.
- ඉහත (i) සඳහා නම් කළ එම වායුමය ප්‍රභේද දෙක අම්ල වැසි ඇතිවීමට දායකවන ආකාරය තුළිත රසායනික සමීකරණ ආශ්‍රයෙන් පහදා දෙන්න.
- අම්ල වැසි සඳහා දායක වන වායුමය ප්‍රභේද දෙක නිපදවීමට අදාළ කර්මාන්ත දෙකක් හඳුනාගන්න.
- ඉහත (i) හි සඳහන් කළ වායුමය ප්‍රභේද මෙම කර්මාන්ත මගින් වායුගෝලයට එකතු වන ආකාරය කෙටියෙන් පහදා දෙන්න.
- අම්ල වැසිය මගින් පස කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 50)

(c) ස්වභාවික රබර් භාවිතයෙන් වාණිජ වටිනාකමක් ඇති නිමැවුම් රැසක් සිදුකරනු ලැබේ.

(i) ස්වභාවික රබර් අණුවේ පුනරාවර්තන ඒකකය අදින්න.

(ii) සමහර නිමැවුම් සිදුකිරීම සඳහා රබර්වල ප්‍රත්‍යස්ථතාව පාලනය කරනු ලැබේ.

I. එම ක්‍රියාවලිය නම් කරන්න.

II. එම ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් රබර්වලට අමතරව එකතුකරන රසායන ද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.

III. එම රසායන ක්‍රියාවලියේ දී රබර්වල ව්‍යුහයේ සිදුවන වෙනස කුමක් ද?

IV. ප්‍රත්‍යස්ථතාව පාලනය කිරීමට අමතරව ඉහත නිෂ්පාදිතයේ එලයේ තිබිය හැකි වෙනත් යාන්ත්‍රික ගුණ දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) I හි සඳහන් කළ ක්‍රියාවලිය පොලිප්‍රොපිලීන් සඳහා සුදුසු නොවන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ස්වභාවික රබර් ගබඩා කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයකින් පිටවන අපජලයේ තිබිය හැකි දූෂක දෙකක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 50)

* * *

(07) ගණිතය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

- I පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- II පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- | | | | |
|--------------------------|-------------|---|--|
| අවසාන ලකුණු ගණනය කිරීම : | I පත්‍රය | = | 1000 |
| | II පත්‍රය | = | 1000 |
| | අවසාන ලකුණු | = | $2000 \div 20 = \underline{\underline{100}}$ |

(07) ගණිතය

I පත්‍රය

A කොටස

1. $A = \{x \in \mathbb{R} : |x + 3| < 2\}$ හා $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| \geq 4\}$ යනු $\mathbb{R}$ සර්වත්‍ර කුලකයේ උපකුලක යැයි ගනිමු. $A \cap B$ හා $A' \cap B$ සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. A හා B යනු S සර්වත්‍ර කුලකයේ උපකුලක යැයි ගනිමු. සුපුරුදු අංකනයෙන් $A \setminus B$ කුලකය, $A \setminus B = A \cap B'$ මගින් අර්ථ දැක්වේ. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ හා $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. $y - \frac{1}{3} \log_2 x = 0$ හා $8^{2y-1} - 2(x-4) = 0$ යන සමගාමී සමීකරණ x සහ y සඳහා විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. $x - \frac{4}{x} \leq 3$ අසමානතාව සපුරාලන සියලු තාත්ත්වික x හි අගයන් සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. $f(x) = \sqrt{x+3} - 5$ ශ්‍රිතය $[-3, \infty)$ මත අර්ථ දැක්වේ යැයි ගනිමු. f හි පරාසය සොයා, f එකට - එක වන බව පෙන්වන්න. $f^{-1}(x)$ සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. අනුක්‍රමණය -3 වූ l සරල රේඛාව, $A(2,1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරයි. B යනු AB දුර $3\sqrt{10}$ වන පරිදි l රේඛාව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. B ලක්ෂ්‍යය සඳහා තිබිය හැකි බාහිර සංඛ්‍යා සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. $x = 2t^3$, $y = 2 - 4t + t^2$ මගින් දෙනු ලබන පරාමිතික චක්‍රයට ඇඳි ස්පර්ශකවල බෑවුම -1 වන ලක්ෂ්‍යයන් සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. $y = x^2$ හා $x + y = 2$ යන චක්‍ර මගින් සපර්ශන්න කෙරෙන පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* *

B කොටස

11. (a) සිසුන් පන්සේ දෙනකු ගණිතය, භෞතික විද්‍යාව හා රසායන විද්‍යාව යන විෂයයන්ගෙන් පරීක්ෂණයකට පෙනී සිටින ලදී. මෙම සිසුන් 50න්, 37ක් ගණිතය ද, 24ක් භෞතික විද්‍යාව ද, 43ක් රසායන විද්‍යාව ද සමත් විය. තවදුරටත්, උපරිම වශයෙන් 19 දෙනෙක් ගණිතය හා භෞතික විද්‍යාව ද, 29 දෙනෙක් ගණිතය හා රසායන විද්‍යාව ද 20 දෙනෙක් භෞතික විද්‍යාව හා රසායන විද්‍යාව ද සමත් බව දී තිබේ. විෂයයන් තුනම සමත් වී තිබිය හැකි සිසුන් සංඛ්‍යාවේ විශාලතම අගය සොයන්න.

(b) $[\sim p \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$ යන සංයුක්ත ප්‍රස්තුතය පුනරුක්තියක් හෝ විසංවාදයක් ද යන වග නිර්ණය කරන්න.

12. (a) ගණිත අභිප්‍රාප්ත මූලධර්මය භාවිතයෙන්, සියලු $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා

$$\sum_{r=1}^n (3r^2 + 5r + 1) = n(n+2)^2 \text{ බව සාධනය කරන්න.}$$

(b) $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $U_r = \frac{2}{(2r-1)(2r+1)}$ යැයි ගනිමු.

$n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $U_r = \frac{1}{(2r-1)} - \frac{1}{(2r+1)}$ බව සත්‍යාපනය කර $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $\sum_{r=1}^n U_r = \frac{2n}{2n+1}$ බව පෙන්වන්න.

තවද $\sum_{r=10}^{20} (2U_r + 3r)$ සොයන්න.

13. (a) $x^2 + (4+k)x - (25+k) = 0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල α හා $-\alpha^2$ වේ; මෙහි k යනු තාත්ත්වික නියතයකි. α යනු $x^3 - x^2 + x - 21 = 0$ සමීකරණයේ මූලයක් බව පෙන්වන්න.

$(x-3)$ යන්න $x^3 - x^2 + x - 21$ හි සාධකයක් බව පෙන්වා, $x^3 - x^2 + x - 21 = 0$ සමීකරණයට එක් තාත්ත්වික මූලයක් පමණක් ඇති බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් k හි අගය සොයන්න.

(b) $f(x) = -2x^2 + 12x - 16$ යැයි ගනිමු.

$f(x)$ ශ්‍රිතය $a(x-h)^2 + k$ ආකාරයට ලියා දක්වන්න; මෙහි a , h හා k යනු නිර්ණය කළ යුතු නියත වේ.

f හි, ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක, සමමිතික අක්ෂයේ සමීකරණය සහ උපරිම අගය සොයන්න. $y = f(x)$ හි ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

g ශ්‍රිතය $g(x) = -2 - f(x+1)$ මගින් අර්ථ දැක්වේ.

g ශ්‍රිතයේ සමමිතික අක්ෂයේ සමීකරණය හා අවම අගය නිර්ණය කරන්න.

14. (a) සුපුරුදු අංකනයෙන් $(a+b)^n$ හි ද්විපද ප්‍රසාරණය ලියා දක්වන්න; මෙහි a හා b තාත්ත්වික සංඛ්‍යා හා n යනු ධන නිඛිලයකි.

(i) $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$ හි ද්විපද ප්‍රසාරණයේ පළමු, දෙවන හා තෙවන පදවල සංගුණකවල එකතුව 46 නම්, n සොයන්න.

(ii) $\left(kx + \frac{1}{x}\right)^{10}$ හි ප්‍රසාරණයේ x^4 හි සංගුණකය $\frac{15}{16}$ ට සමාන නම් k හි අගය සොයන්න. k හි මෙම අගය සඳහා ප්‍රසාරණයෙහි x ගෙන් ස්වායත්ත පදය සොයන්න.

(b) පුද්ගලයකුට පහත ආයෝජන අවස්ථා 3 පවතී :

1 අවස්ථාව : 14% ක වාර්ෂිකව සුළු පොළියක් යටතේ ආයෝජනය

2 අවස්ථාව : 12% ක වාර්ෂිකව වැල් පොළියක් යටතේ ආයෝජනය

3 අවස්ථාව : කාර්තුවකට වරක් 8% ක වාර්ෂිකව වැල් පොළියක් යටතේ ආයෝජනය

(i) වසර 5ක් අවසානයේ එකතුවන මුළු පොළිය මත පදනම් ව වඩාත්ම යෝග්‍ය ආයෝජනය තෝරන්න.

(ii) කාර්තුවකට වරක් පොළිය ගණනය කරනු ලබන වාර්ෂිකව $r\%$ ක වැල් පොළිය මත ආයෝජනය කිරීමේ හතරවන අවස්ථාවක් ද ඔහුට ඇත. 4 වන අවස්ථාව යටතේ වසර 10 කදී ලැබෙන මුළු පොළිය 2 වන අවස්ථාවේදී ලැබෙන මුළු පොළියට වඩා වැඩි නම් r හි අවම අගය කුමක් විය යුතු ද?

15. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB , BC හා AC පාදවල සමීකරණ පිළිවෙළින් $y = m_1 x + c_1$, $y = m_2 x + c_2$ හා $x = 0$ යැයි ගනිමු. ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $\frac{(c_1 - c_2)^2}{2|m_1 - m_2|}$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

ABC ත්‍රිකෝණයේ BC , CA හා AB පාදවල සමීකරණ පිළිවෙළින් $3x - y + 5 = 0$, $2x + 3y - 1 = 0$ හා $x + 2y - 3 = 0$ යැයි ගනිමු.

A ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන්නා වූ අනුක්‍රමණය $-\frac{1}{3}$ සහිත සරල රේඛාව, CA රේඛාවට සමාන්තරව B ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාව D ලක්ෂ්‍යයේදී ඡේදනය කරයි. O යනු මූල ලක්ෂ්‍යය නම්, OD හි සමීකරණය $y + x = 0$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

D ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ AB පාදයට ලම්භ වූ සරල රේඛාව E ලක්ෂ්‍යයේදී y - අක්ෂය හමුවේ. ODE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

16. (a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x^2 - 4}$ සොයන්න.

(b) පහත දැක්වෙන එක එකක් x විෂයයෙහි අවකලනය කරන්න.

(i) $\left(\frac{x}{1-x}\right)^6$

(ii) $\frac{e^{2x} + e^{-2x}}{e^{2x} - e^{-2x}}$

(iii) $x^2 \ln(x^4 + 1)$

(c) තුනී තහඩු ද්‍රව්‍යයකින් සම වතුරසාකාර පතුලක් සහ සිරස් බිත්ති සහිත පරිමාව ඝන මීටර් 4000 ක් වන විවෘත ටැංකියක් සැදිය යුතුව ඇත. යොදා ගන්නා ලද තහඩු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම වන පරිදි ටැංකියෙහි මාන සොයන්න.

17. (a) කොටස් වශයෙන් අනුකලනය භාවිතයෙන් $\int_0^1 x^2 e^{2x} dx$ අගයන්න.

(b) හින්න භාග භාවිතයෙන් $\int \frac{2x+3}{(x+1)(x+2)^2} dx$ සොයන්න.

- (c) ප්‍රාන්තර දිග 0.25 වන 0 හා 1 අතර x හි අගයන් සඳහා දශම ස්ථාන තුනකට නිවැරදිව $f(x) = \sqrt{2x + 1}$ ශ්‍රිතයෙහි අගයන් පහත දැක්වෙන වගුවෙන් දෙනු ලැබේ.

x	0	0.25	0.50	0.75	1.00
$f(x)$	1	1.225	1.414	1.581	1.732

සිමසන් නිතිය භාවිතයෙන් $I = \int_0^1 \sqrt{2x + 1} \, dx$ සඳහා දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදිව ආසන්න අගයක් සොයන්න.

$u = 2x + 1$ ආදේශය භාවිතයෙන් I සොයා, I හි අගය ඉහතින් ලබා ගත් ආසන්න අගය හා සසඳන්න.

* * *

(07) ගණිතය

II පත්‍රය

A කොටස

1.
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & x \\ 4 & 4 & x+1 \\ 3 & x+1 & x+2 \end{vmatrix} = 0$$
 යන්න තෘප්ත කරන x හි අගයන් සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ සහ $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු. $A - 2B$, AC සහ BC සොයන්න.
 $(A - 2B)C = AC - 2BC$ යන්න සත්‍යාපනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක දී, බිස්කට් 100 g හා 200 g යන ප්‍රමාණ දෙකකින් ඇසුරුම් කරනු ලැබේ. ඇසුරුම් නියැදිවල සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ අනුසාරයෙන් පහත සාරාංශ මිනුම් ගණනය කරන ලදී.

ප්‍රමාණය	නියැදියේ විශාලත්වය	නියැදි මධ්‍යන්‍යය	සම්මත අපගමනය
100 g	20	102 g	2.5 g
200 g	20	203 g	3.1 g

විචලනා සංගුණකය ගණනය කරමින්, බර අනුව වඩාත් සංගත ඇසුරුම් ප්‍රමාණය නිර්ණය ගන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. X යන සන්තතික සම්භාවිතා විචල්‍යය $[a, 6a]$ යන ප්‍රාන්තරය මත ඒකාකාර ලෙස ව්‍යාප්ත වී ඇත, මෙහි a යන්න ධන නියතයකි; X හි ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය සොයන්න.
- වෙනත් Y යන සන්තතික සම්භාවිතා විචල්‍යයක් $[-2, 8]$ යන ප්‍රාන්තරයෙහි ඒකාකාර ලෙස ව්‍යාප්ත වී ඇත. $P(X < 3) = P(Y < 4)$ නම්, a හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. එක්තරා දෂ්ඨිත්වයක් ගන්නා කාර්යයකට 75%ක සාර්ථක වීමේ අවකාශයක් ඇත. රෝගීන් හතර දෙනෙකුට ගන්නා කාර්යය සිදුකරන ලදී. නියත වශයෙන් ම රෝගීන් දෙදෙනෙකුට පමණක් ගන්නා කාර්යය සාර්ථක වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. X යන සසම්භාවී විචල්‍යයට පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ඇත.

x	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	p	0.2	q	0.3	0.1

$E(X) = 3.1$ නම්, p සහ q සොයන්න. $\text{Var}(X)$ සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B කොටස

11. සමාගමක් එක් එක් නිපැයුම එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රියාවලීන් 2ක් හරහා යා යුතු A සහ B යන නිපැයුම් වර්ග 2ක් නිපදවයි. නිපැයුමක එක ඒකකයක් නිපදවීමට එක් එක් ක්‍රියාවලියේදී අවශ්‍ය වන කාලය නිපැයුම් වර්ගය මත රඳා පවතී. A සහ B යන නිපැයුම්වල එක ඒකකයක් නිපදවීම සඳහා එක් එක් ක්‍රියාවලියේදී අවශ්‍ය පැය ගණන හා එක් එක් ක්‍රියාවලියට සතියකට මෙහෙයවිය හැකි කාර්ය පැය ගණන පහත වගුවෙන් දෙනු ලැබේ.

		ඒකකයක් නිපදවීමට අවශ්‍ය කාලය (පැය)		ක්‍රියාවලියකට සතියකට මෙහෙයවිය හැකි කාර්ය පැය ගණන
		ක්‍රියාවලිය 1	ක්‍රියාවලිය 2	
නිපැයුම	A	2	4	40
	B	4	4	32

සමාගමට A හා B යන එක් එක් නිපැයුමෙන් අවම වශයෙන් ඒකක 2 ක් වත් නිපදවීමට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. A හා B නිපැයුම් සඳහා ඒකකයකට ලාභය පිළිවෙලින් රුපියල් 10ක් හා 5ක් වේ. නිපදවන සියලු ම ඒකක විකිණිය හැකි යැයි උපකල්පනය කරන්න. මුළු ලාභය උපරිම කිරීම සඳහා එක් එක් නිපැයුමෙන් සතියක දී නිපදවිය යුතු ඒකක ගණන නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

- (a) මෙය ඒකජ ප්‍රකමණ ගැටලුවක් ලෙස සූත්‍රකරණය කරන්න.
 (b) සත්‍යතා පෙදෙසෙහි දළ සටහනක් ඇඳ, ඒ නයින් ප්‍රස්තාරික ක්‍රමයට ගැටලුව විසඳන්න.

12. (a) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ සහ $X = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & -y \end{pmatrix}$ නම්, $AX = XB$ වන පරිදි x හා y හි අගයන් සොයන්න.

- (b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ යැයි ගනිමු. $A^2 - 4A = 5I$ බව පෙන්වන්න; මෙහි I යනු ගණය 3 වන ඒකක න්‍යාසය වේ.

ඒ නයින් හෝ අන් අයුරකින් හෝ $BA = I$ වන පරිදි ගණය 3 වන B සමවතූරු න්‍යාසය සොයන්න.

පහත දැක්වෙන ඒකජ සමීකරණ පද්ධතිය සලකන්න:

$$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= -1, \\ 2x + y + 2z &= 2, \\ 2x + 2y + z &= -1. \end{aligned}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ හා } X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \text{ යැයි ගනිමින්, } AX = C \text{ න්‍යාස සමීකරණය ඉහත ඒකජ සමීකරණ පද්ධතිය}$$

නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, ඉහත ඒකජ සමීකරණ පද්ධතිය විසඳන්න.

13. (a) කාඩ් තුනක් 1, 3 සහ 4 ලෙස අංකනය කර ඇත. ක්‍රීඩාවක් සසම්භාවී ලෙස කාඩ් එකක් ගැනීමෙන් සහ 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6 ලෙස අංකනය කර ඇති පැති හයක් සහිත සාධාරණ දාදු කැටයක් උඩ දැමීමෙන් යුක්ත වේ. තෝරා ගත් කාඩ්පතෙහි අංකය x යැයි ද දාදු කැටයෙහි උඩ මුහුණතෙහි අංකය y යැයි ද ගනිමු. A සහ B යන සිද්ධීන් පහත දැක්වෙන ලෙස අර්ථ දක්වා ඇත.

$$A : x \geq y,$$

$$B : x + y \text{ ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවකි.}$$

(i) $P(A)$, $P(B)$ සහ $P(A|B)$ සොයන්න.

(ii) A සහ B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වේ දැයි නිර්ණය කරන්න.

(b) (i) "COEFFICIENT" යන වචනයෙහි අකුරු එකොළහෙන් සෑදිය හැකි එකිනෙකට වෙනස් සංකරණ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(ii) "COEFFICIENT" යන වචනයෙහි අකුරු එකොළහෙන් අකුරු හතරකින් සෑදිය හැකි එකිනෙකට වෙනස් සංයෝජන සංඛ්‍යාව සොයන්න.

14. (a) අයිස්ක්‍රීම් වෙළෙන්දකුට නිවාඩු සති අන්තය සඳහා වැඩිපුර තොග ඇණවුම් කළ යුතු දැයි තීරණය කළ යුතුව ඇත. පසුගිය අත්දැකීම් අනුව, කාලගුණය උණුසුම් වුවහොත් ඔහුගේ තොගයේ සියල්ල විකිණීමේ 85% ක හැකියාවක් ඇති බව ඔහු දනී. වළාකුළු සහිත වුවහොත් හැකියාව 65% ක් වන අතර වැහිබර වුවහොත් හැකියාව 10% ක් පමණි. කාලගුණ අනාවැකියට අනුව, උණුසුම් වීමේ සම්භාවිතාව 40% ක් ද, වළාකුළු සහිත වීමේ සම්භාවිතාව 35% ක් ද සහ වැසි සහිත වීමේ සම්භාවිතාව 25% ක් ද වේ.

(i) වෙළෙන්දා ඔහුගේ මුළු තොගයම විකුණා ගැනීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ii) වෙළෙන්දා ඔහුගේ මුළු අයිස්ක්‍රීම් තොගයම විකුණා ඇතැයි දී ඇත්නම්, කාලගුණය උණුසුම්ව තිබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(b) පුද්ගලයින් උෟන-බර, සාමාන්‍ය-බර සහ අධි-බර ලෙස වර්ගීකරණය කිරීමට ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) යොදා ගනු ලැබේ. වර්ගීකරණය පහත දැක්වේ.

$$\text{උෟන-බර : BMI} \leq 18.5 \text{ නම්,}$$

$$\text{සාමාන්‍ය-බර : } 18.5 < \text{BMI} < 25.0 \text{ නම්,}$$

$$\text{අධි-බර : BMI} \geq 25.0 \text{ නම්,}$$

එක්තරා ගහනයක, පුද්ගලයින්ගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI), මධ්‍යන්‍ය 20 සහ සම්මත අපගමනය 4 ක් ව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වී ඇත.

(i) ඉහත එක් එක් කණ්ඩායමට අයත් වන පුද්ගල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත විස්තර කරන ලද ගහනයෙන් පුද්ගලයින් 200 ක් අහඹු ලෙස තෝරා ගැනුණි නම්, තෝරා ගත් පුද්ගලයින් අතර උෟන-බර පුද්ගලයින් කීදෙනෙක් අපේක්ෂා කළ හැකි ද?

15. රක්ෂණ ලාභියෙක් මාසයක් තුළ වන්දි ඉල්ලීම් 2ක් ඉදිරිපත් කිරීමට ඇති හැකියාව වන්දි ඉල්ලීම් 3ක් ඉදිරිපත් කිරීමට ඇති හැකියාව මෙන් දෙගුණයක් යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම රක්ෂණ ලාභියා මාසයක් තුළ ඉදිරිපත් කරන ඉල්ලීම් සංඛ්‍යාව, X සම්භාවිතා ස්කන්ධ ශ්‍රිතය

$$P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}, \quad x=0, 1, 2, \dots \text{ සඳහා වන පුවාසෝන් ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරන්නේ යැයි සිතන්න.}$$

(a) λ සොයන්න.

(b) රක්ෂණ ලාභියා මාසයක් තුළ අඩු තරමින් වන්දි ඉල්ලීම් එකක් හෝ ඉදිරිපත් කිරීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ඔබට $e^{-5} \approx 0.6065$ යැයි ගත හැකිය.)

(c) රක්ෂණ ලාභියා මේ ආකාරයට ම සෑම මාසයකම නොකඩවා වන්දි ඉල්ලීම් ඉදිරිපත් කිරීම සිදු කරන්නේ නම්, වසරක දී ඉදිරිපත් කරන ඉල්ලීම් සංඛ්‍යාවෙහි අපේක්ෂිත අගය සොයන්න.

16. පවුල් 50ක මාසික ආදායම් පහත වගුවෙහි සාරාංශ කර ඇත.

ආදායම (රුපියල්)	පවුල් සංඛ්‍යාව
10 000 - 14 999	2
15 000 - 19 999	8
20 000 - 24 999	15
25 000 - 29 999	9
30 000 - 34 999	6
35 000 - 39 999	5
40 000 - 44 999	3
45 000 - 49 999	2

- සුදුසු කේතන ක්‍රමයක් යොදා ගනිමින් මාසික ආදායමෙහි මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය ගණනය කරන්න.
- මාසික ආදායමෙහි අන්තයේ චතුර්ථක පරාසය නිමානය කරන්න.
- මාසික ආදායම රු. 20 000 ට අඩු පවුල් අඩු ආදායම් පවුල් ලෙස සැලකේ. අඩු ආදායම් උපයන පවුල් ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- අඩු ආදායම් උපයන සියලු ම පවුල් සඳහා ආදායම රු. 20 000 දක්වා නැංවීමට සහනාධාරයක් දෙන ලදී. සහනාධාරය දීමෙන් පසු පවුල්වල මාසික ආදායමෙහි අන්තයේ චතුර්ථක පරාසය කුමක් ද?

17. ව්‍යාපෘතියක ක්‍රියාකාරකම් අතර සම්බන්ධතා සහ එක් එක් ක්‍රියාකාරකම සඳහා ගතවන කාලයන් පහත දැක්වේ.

කාර්යය	ආසන්නතම පූර්ව ක්‍රියාව	ගතවන කාලය (සතිවලින්)
A	–	2
B	A	3
C	A	5
D	B	8
E	B, C	4
F	E	6
G	D, F	7
H	G	9

- ව්‍යාපෘති ජාලය ගොඩ නගන්න.
- ව්‍යාපෘතියේ අවධි ක්‍රියාකාරකම් ලියා දක්වන්න.
- ආරම්භ කළ හැකි ඉක්මනම වේලාව, අවසන් කළ හැකි ඉක්මනම වේලාව, ආරම්භ කළ හැකි ප්‍රමාදම වේලාව, අවසන් කළ හැකි ප්‍රමාදම වේලාව හා ඉපිළුම ඇතුළත් එක් එක් ක්‍රියාකාරකම සඳහා කාල උපලේඛනයක් සකස් කරන්න.
- ව්‍යාපෘතිය සඳහා ගතවන මුළු කාලය දීර්ඝ නොකර, පමා කළ නොහැකි ක්‍රියාකාරකම් මොනවා ද?

* * *

(08) කෘෂි විද්‍යාව

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

I පත්‍රය :- කාලය : පැය 02යි.

වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50කි.

II පත්‍රය :- කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10යි.)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හතරකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 100 බැගින් ලකුණු 400කි.

B කොටස - රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 600කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000

අවසාන ලකුණ ගණනය කිරීම :-	I පත්‍රය	=	50
	II පත්‍රය	= 1000 ÷ 20	= 50
	අවසාන ලකුණ	=	<u>100</u>

I පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි.

* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

* නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න. (විභාගයේ දී පිළිතුරු සැපයීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)

1. ශාකවල ආස්‍රැති පීඩනය සහ පූර්විකා වලන සඳහා අවශ්‍ය වන මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,
 (1) N (2) P (3) K (4) Ca (5) Mg
2. නයිට්‍රජන් තිරකරමින් Poaceae කුලයේ ශාක සමග සහජීවනයෙන් ජීවත් වන බැක්ටීරියා කාණ්ඩය වන්නේ,
 (1) *Azotobacter* (2) *Clostridium* (3) *Bacillus*
 (4) *Rhizobium* (5) *Azospirillum*
3. මිටි ශාකයක උස වැඩිකර ගැනීමට යොදන හෝර්මෝනය වන්නේ,
 (1) ගිබරලින් ය. (2) සයිටොකයින් ය. (3) ඔක්සින් ය.
 (4) ඇබ්සිසික් අම්ලය ය. (5) එතිලින් ය.
4. පහත දැක්වෙන්නේ පටක රෝපණ විද්‍යාගාරවල භාවිත වන රසායනික ද්‍රව්‍ය සමහරකි.
 A - ක්ලෝරොක්ස් ද්‍රාවණය B - එතනෝල්
 C - ටීපෝල් D - ෆෝමලින්
 ඉහත රසායන ද්‍රව්‍ය අතුරින් පූර්වකයක මතුපිට ජීවානුහරණය සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ,
 (1) A හා B පමණි. (2) A, B හා C පමණි. (3) A, B හා D පමණි.
 (4) A, C හා D පමණි. (5) B, C හා D පමණි.

5. ලේයර් කිරීමේ දී මුල් ඇද්දවීමට බලපාන සාධකය/ සාධක වන්නේ,
 (1) ශාක විශේෂයයි.
 (2) අතුකැබැල්ලේ පරිණතභාවයයි.
 (3) ශාක විශේෂය සහ අතුකැබැල්ලේ පරිණතභාවයයි.
 (4) ශාක විශේෂය සහ අතුකැබැල්ලේ පොත්තේ ස්තකමයි.
 (5) අතු කැබැල්ලේ පරිණතභාවය සහ පොත්තේ ස්තකමයි.
6. ස්වපරාගනය මගින් සමයුග්මක ශාක නිපදවා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය,
 (1) දෙමුහුම් අභිජනනයයි. (2) සහාභිජනනයයි. (3) ක්ලෝනීකරණයයි.
 (4) විකෘති අභිජනනයයි. (5) පෙළවැල අභිජනනයයි.
7. පසක ඇති ශාකයකට ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය නිරූපණය වන්නේ,
 (1) සංතෘප්ත ජල ප්‍රමාණය – ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවය මගිනි.
 (2) සංතෘප්ත ජල ප්‍රමාණය – ස්ථිර මැලවීමේ අංකය මගිනි.
 (3) ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවය – ස්ථිර මැලවීමේ අංකය මගිනි.
 (4) සංතෘප්ත ජල ප්‍රමාණය – ජලාකර්ශක ජලය මගිනි.
 (5) ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවය – ජලාකර්ශක ජලය මගිනි.
8. පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව වැඩිවන්නේ,
 (1) රළු බව වැඩිවීමත් සමඟ ය. (2) සියුම් බව වැඩිවීමත් සමඟ ය.
 (3) සුසංහනය වැඩිවීමත් සමඟ ය. (4) අහඹු රළු බව වැඩිවීමත් සමඟ ය.
 (5) සංස්ථිතිය වැඩි වීමත් සමඟ ය.
9. ශාක රෝග සහ රෝග ව්‍යාප්ත වන ආකාරවල සංයෝජන කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ. රෝගය සහ එම රෝගය ව්‍යාප්ත වන ආකාරය නිවැරදි ව දැක්වෙන සංයෝජනය වන්නේ,

	රෝගය	ව්‍යාප්ත වන ආකාරය
(1)	මුදු පුල්ලි රෝගය	ජලය
(2)	මැලවීම	වාහකයා
(3)	මලකඩ රෝගය	වාතය
(4)	මෘදු කුණු වීම	බීජ
(5)	පශ්චිම අංගමාරය	උපකරණ

10. කෘමිනාශක බෝතලයක් “ශාකමය සම්භවයක් සහිත කාබනික කෘමිනාශක” යනුවෙන් ලේබල් කර තිබුණි. මෙම කෘමි නාශකයේ අඩංගු විය හැකි රසායනික ද්‍රව්‍ය වන්නේ,
 (1) එන්ඩොසල්ෆාන් ය. (2) ඩයසිනොන් ය. (3) මීතල්ඩිහයිඩ් ය.
 (4) පයිරෙත්‍රම් ය. (5) කැප්ටාන් ය.
11. පහත දැක්වෙන්නේ ආහාර සංසටක තුනක පෝෂක සංයුතිය වේ.
 A - ප්‍රෝටීන් 40%, තන්තු 10% සහ පිෂ්ඨය 40%
 B - ප්‍රෝටීන් 10%, තන්තු 40% සහ අළු 10%
 C - ප්‍රෝටීන් 41%, මේදය 30% සහ පිෂ්ඨය 10%
 ඉහත ඒවා අතුරින්,
 (1) A සහ C සමාන ශක්ති අගයයන් සහිත ප්‍රෝටීන පරිපූරක වේ.
 (2) A සහ B තන්තුමය ආහාර වේ.
 (3) B සහ C කුකුළන් පෝෂණය සඳහා යෝග්‍ය වේ.
 (4) A සහ B ගවයන් පෝෂණය සඳහා යෝග්‍ය වේ.
 (5) A සහ C කුකුළන් පෝෂණය සඳහා යෝග්‍ය වේ.

12. මානව පෝෂණය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - ක්ෂුද්‍ර හා මහා පෝෂක දෙවර්ගයම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
- B - විටමින්, මහා පෝෂක ලෙස වර්ගීකරණය කරයි.
- C - අත්‍යාවශ්‍ය මේද අම්ල, මිනිස් සිරුර තුළ අවශ්‍ය ප්‍රමාණවලින් සංස්ලේෂණය කරගත නොහැක.
- D - ලිපිඩ යනු ක්ෂුද්‍ර පෝෂකයකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,

- (1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) B හා C පමණි. (4) B හා D පමණි. (5) C හා D පමණි.

13. විවිධාංගීකරණය කරන ලද සහ අගය එකතු කළ ආහාර සඳහා වඩාත් සුදුසු උදාහරණ වන්නේ අනුපිළිවෙළින්,

- (1) රසකළ කළු තේ (Black tea) සහ බඳින ලද සහල් පිටි ය.
- (2) සහල් පිටි නුඩල්ස් සහ පාන් ය.
- (3) කුකුළු මස්වලින් පිසූ සොසේජස් සහ නොඉඳුල් (virgin) පොල්තෙල් ය.
- (4) යෝගට් සහ තක්කාලි සෝස් ය.
- (5) ජීවාණුහරිත කිරි සහ අයිස්ක්‍රීම් ය.

14. පරිණත දර්ශක හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - අස්වනු නෙලීමේ නිවැරදි අවස්ථාව තීරණය කිරීම සඳහා පරිණත දර්ශක උපකාරී වේ.
- B - සුදුසු පරිණත අවස්ථාවේ නෙළාගැනීමෙන් උපරිම අස්වැන්නක් ලැබේ.
- C - pH අගය සහ පිෂ්ඨ කණිකාවල හැඩය මනා පරිණත දර්ශක වේ.
- D - විශිෂ්ට ගුරුත්වය සහ මෘදු හෝ දැඩිබව මනා පරිණත දර්ශක වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,

- (1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) A, B හා C පමණි.
(4) A, B හා D පමණි. (5) A, C හා D පමණි.

15. පාංශු සෞඛ්‍යය වැඩි දියුණු කළ හැකි වන්නේ,

- (1) නොකඩවා අකාබනික පොහොර යෙදීමෙනි.
- (2) පුරන් කාලයක් රහිත ව අඛණ්ඩව වගා කිරීමෙනි.
- (3) නියත ගැඹුරකට නිරන්තරයෙන් සි සැමෙනි.
- (4) අඛණ්ඩව ඒක බෝග වගාවක් පවත්වා ගැනීමෙනි.
- (5) කෂේත්‍රයකින් අතිරික්ත ජලය ඉවත් කිරීමෙනි.

16. “ජලගත වගාව” වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කළ හැකි වන්නේ,

- (1) ශාක පෝෂක අඩංගු මිදුම් පරිසරයක ශාක වගා කිරීම ලෙස ය.
- (2) ශාක පෝෂක සහිත ජලීය මාධ්‍යයක ශාක වගා කිරීම ලෙස ය.
- (3) පස් රහිත පෝෂක සහිත ඝන මාධ්‍යයක ශාක වගා කිරීම ලෙස ය.
- (4) බනිජ රහිත ජලය සහිත මාධ්‍යයක ශාක වගා කිරීම ලෙස ය.
- (5) දියර පොහොර යොදා ගනිමින් ඕනෑම මාධ්‍යයක ශාක වගා කිරීම ලෙස ය.

17. පහත දැක්වෙන්නේ පලතුරු සඳහා යොදාගත හැකි අගනා අස්වනු නෙලීමේ සහ පසු අස්වනු ක්‍රමවේද සමහරකි.

- A - උචිත Brix අගයක් භාවිත කිරීම.
- B - උණුසුම් ජලයේ ගිල්වීම
- C - සවස් කාලයේ අස්වනු නෙලීම

ඉහත ක්‍රමවේද අතුරින් අඹවල පසු අස්වනු ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීම සඳහා සුලභ ව භාවිත කරන ක්‍රමවේදය/ ක්‍රමවේද වන්නේ,

- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

18. ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම හේතුවෙන් පසෙහි සිදුවිය හැකි වෙනස්කමක් වනුයේ,

- (1) දෘශ්‍ය සනත්වය වැඩි වීම ය.
- (2) සත්‍ය සනත්වය වැඩි වීම ය.
- (3) පාංශු වාතනය වැඩි දියුණු වීම ය.
- (4) අහඹු රළු බව අඩු වීම ය.
- (5) පාංශු සවිවරතාව අඩු වීම ය.

19. වියළි කලාපයේ ගොවියකු විසින් පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන බව කෘෂිකර්මය හදාරණ ශිෂ්‍යයකු නිරීක්ෂණය කළේ ය.

- A - එක් බෝගයක් වගා කිරීම
B - රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය ඔහු විසින් ම සිදු කිරීම
C - ගොවිතැන් කටයුතු දේශගුණික රටා අනුව සැලසුම් කිරීම

ඉහත ක්‍රියාකාරකම් අතරින් සම්ප්‍රදායික කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම/ක්‍රියාකාරකම් වනුයේ,

- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

20. පහත දැක්වෙන්නේ සහල්වල ඉල්ලුම සහ සැපයුම කෙරෙහි බලපාන සාධක කිහිපයකි.

- A - ග්‍රම සඳහා පිරිවැය B - නිෂ්පාදනයේ විකුණුම් මිල
C - පොහොර සහනාධාරය D - පාරිභෝගිකයින්ගේ ආදායම

ඉහත සාධක අතරින්, සෘජුව ම වෙළෙඳපළ සැපයුම කෙරෙහි බලපාන සාධක වනුයේ,

- (1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A හා D පමණි. (4) B හා C පමණි. (5) C හා D පමණි.

21. GPS තාක්ෂණය ප්‍රධාන වශයෙන් යොදා ගනු ලබන්නේ,

- (1) සංරක්ෂණ ගොවිතැනේ දී ය. (2) කාබනික ගොවිතැනේ දී ය.
(3) යථාතථ්‍ය ගොවිතැනේ දී ය. (4) ජෛව ගතික ගොවිතැනේ දී ය.
(5) සමෝධානික ගොවිතැනේ දී ය.

22. පහත දැක්වෙන්නේ වර්තමානයේ දී කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රය මුහුණ දෙනු ලබන ගැටලු කිහිපයකි.

- A - කෘෂිකාර්මික ජෛව විවිධත්වය විනාශ වීම
B - ගොවි ජනගහනය අඩු වීම
C - ශාක, රෝග හා පළිබෝධවලට පාත්‍ර වීම

ඉහත ගැටලු අතරින් හරිත විප්ලවයේ **සෘණාත්මක** බලපෑම් සඳහා උදාහරණය/ උදාහරණ වන්නේ,

- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

23. ගොවිපළ සතුන්ගේ සංක්‍රමණික රෝගයක් පිළිබඳ ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සතුන්ගෙන් මිනිසාට සංක්‍රමණය වේ.
- ආසාදිත සතුන්ගේ නොපිසූ මස් හෝ පැස්ටරීකරණය නොකළ කිරි මගින් ආසාදනය වේ.
- රෝගකාරකය බැක්ටීරියාවකි.
- මාංශපේශිවල වේදනාව සහ අධික දහඩිය දැමීම ප්‍රධාන රෝග ලක්ෂණය වේ.

ඉහත රෝගය විය හැක්කේ,

- (1) උමතු ගව රෝගය ය. (2) මී උණ (ලෙප්ටොස්පයිරොසිස්) ය. (3) බැසෙල්ලෝසිස් ය.
(4) කුරුළු උණ ය. (5) සුකර උණ ය.

24. තෘණ සයිලේජ් නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවරයන්හි නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ, තෘණ ශාක කැපීම,

- (1) සයිලෝව පිරවීම, එය වායුරෝධක කිරීම සහ තද කිරීම වේ.
- (2) සයිලෝව පිරවීම, තද කිරීම සහ වැසීම වේ.
- (3) මැලවීම, මිශ්‍ර කිරීම, සයිලෝව පිරවීම සහ වැසීම වේ.
- (4) සයිලෝව පිරවීම, ජලය එකතු කිරීම, තද කිරීම සහ වැසීම වේ.
- (5) ආමුකුලක සමග මිශ්‍ර කිරීම, සයිලෝව පිරවීම සහ වැසීම වේ.

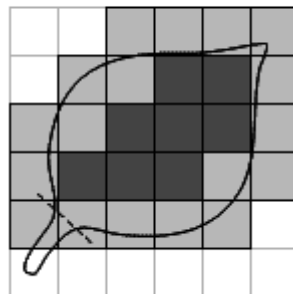
25. එළකිරිවල මේද ප්‍රමාණය රඳාපවතින්නේ,

- (1) ගව වර්ගය සහ ක්ෂීරණ අවධිය මත ය.
- (2) ගව වර්ගය සහ කිරි දොවන ක්‍රමය මත ය.
- (3) ක්ෂීරණ අවධිය සහ ආහාරයේ ඇති ධනිජ ප්‍රමාණය මත ය.
- (4) කිරි දොවන ක්‍රමය සහ ආහාරයේ ඇති ධනිජ ප්‍රමාණය මත ය.
- (5) ආහාරයේ ඇති ධනිජ ප්‍රමාණය සහ වර්ගය මත ය.

26. වීවල අගය දාමයකට උදාහරණයක් වන්නේ,

- (1) අස්වනු නෙලීම → එකතු කිරීම → තොග ගබඩා කිරීම → අලෙවිය
- (2) අස්වනු නෙලීම → තොග ගබඩා කිරීම → එකතු කිරීම → ශ්‍රේණිගත කිරීම
- (3) තොග ගබඩා කිරීම → ඇසිරීම → ශ්‍රේණිගත කිරීම → අලෙවිය
- (4) තොග ගබඩා කිරීම → සැකසීම → ඇසිරීම → ශ්‍රේණිගත කිරීම
- (5) අස්වනු නෙලීම → සැකසීම → එකතු කිරීම → අලෙවිය

• 27 වන ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත රූපසටහන භාවිත කරන්න.



27. ඉහත රූප සටහනට අනුව පත්‍රයේ වර්ගඵලය වන්නේ,

- (1) 6 cm^2 කි. (2) 8 cm^2 කි. (3) 14 cm^2 කි. (4) 26 cm^2 කි. (5) 36 cm^2 කි.

28. ජල ප්‍රභවයක සිට බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතියක ප්‍රධාන නලය දක්වා ජලය ගමන් කරන මාර්ගය වන්නේ,

- (1) වූෂණ නලය, පෙරණ ඒකකය, පොම්පය සහ බෙදාහැරීමේ නලය යි.
- (2) වූෂණ නලය, පොම්පය, බෙදාහැරීමේ නලය සහ පෙරණ ඒකකය යි.
- (3) වූෂණ නලය, පොම්පය, පෙරණ ඒකකය සහ බෙදාහැරීමේ නලය යි.
- (4) වූෂණ නලය, බෙදාහැරීමේ නලය, පොම්පය සහ පෙරණ ඒකකය යි.
- (5) බෙදාහැරීමේ නලය, පොම්පය, වූෂණ නලය සහ පෙරණ ඒකකය යි.

29. පෝෂ තෘණ සහ පෝෂ රනිල සඳහා උදාහරණ වන්නේ පිළිවෙළින්,

- (1) CO_3 සහ එරිත්‍රිනා ය. (2) බ්‍රැකේරියා සහ එරිත්‍රිනා ය.
- (3) CO_3 සහ පියුරේරියා ය. (4) බ්‍රැකේරියා සහ පියුරේරියා ය.
- (5) ගිණිතෘණ සහ සෙන්ට්‍රොසීමා ය.

30. කඩින් කඩ බෝග වගාවේ දී,

- (1) පළමු බෝගයේ සහ දෙවන බෝගයේ ප්‍රජනක අවධි ක්‍ෂේත්‍රයේ එකම කාලයේ දී දක්නට ලැබේ.
- (2) පළමු බෝගයේ සහ දෙවන බෝගයේ වර්ධක අවධි ක්‍ෂේත්‍රයේ එකම කාලයේ දී දක්නට ලැබේ.
- (3) පළමු බෝගයේ වර්ධක අවධිය සහ දෙවන බෝගයේ ප්‍රජනක අවධිය ක්‍ෂේත්‍රයේ එකම කාලයේ දී දක්නට ලැබේ.
- (4) පළමු බෝගයේ ප්‍රජනක අවධිය සහ දෙවන බෝගයේ වර්ධක අවධිය ක්‍ෂේත්‍රයේ එකම කාලයේ දී දක්නට ලැබේ.
- (5) පළමු බෝගයේ අස්වනු නෙලූ පසු දෙවන බෝගය සිටවනු ලැබේ.

31. පරිසර උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමඟ,

- (1) කිකිළියන් සහ කවච සහිත බිත්තර දමයි.
- (2) එළඳෙනුන්ගේ කායික ක්‍රියාකාරකම් සහ හති දැමීම වැඩි වේ.
- (3) සියලු ගොවිපළ සතුන් ජලය වැඩිපුර පානය කරයි.
- (4) සියලු ගොවිපළ සතුන්ගේ දහඩිය දැමීම අරඹයි.
- (5) සමහර ගොවිපළ සතුන්ගේ නිෂ්පාදනය අඩු වේ.

32. දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා මිදුම් ප්‍රචාරක ප්‍රධාන වශයෙන් යොදා ගනී. මිදුම් ප්‍රචාරකයක ප්‍රශස්ත,

- A - ආර්ද්‍රතාවයක් පවත්වා ගනී.
- B - උෂ්ණත්වයක් පවත්වා ගනී.
- C - පෝෂක මට්ටමක් පවත්වා ගනී.

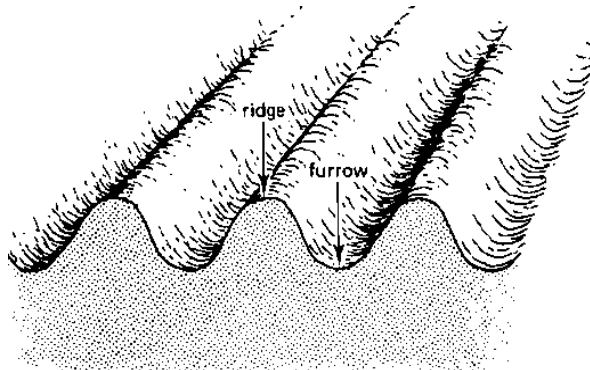
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

- (1) A පමණි.
- (2) B පමණි.
- (3) C පමණි.
- (4) A හා B පමණි.
- (5) A හා C පමණි.

33. රඹුටන් සඳහා වඩාත් සුදුසු වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමවේදය වන්නේ,

- (1) කුඤ්ඤ බද්ධය වේ.
- (2) පැලැස්තර බද්ධය වේ.
- (3) වායව අතු බැඳීම වේ.
- (4) කඳ කැබලි වේ.
- (5) මුල් කැබලි වේ.

• 34 වන ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත රූපසටහන භාවිත කරන්න.



34. ගොවිමහනකට ඔහුගේ ගොවිපළේ විශාල භූමි ප්‍රමාණයක ඉහත රූපසටහනේ දක්වා ඇති අයුරින් පාත්ති සකස් කර ගැනීමට අවශ්‍යව තිබේ. මෙම කාර්යය සඳහා ඔහු විසින් භාවිත කළයුතු උපකරණ වන්නේ පිළිවෙළින්,

- (1) තැටි නගුල, රිජරය, රොටොවේටරය වේ.
- (2) රොටොවේටරය, උදැල්ල සහ රිජරය වේ.
- (3) උදැල්ල, රේක්කය සහ උදළු මුල්ලුව වේ.
- (4) තැටි නගුල, කොකු නගුල සහ රිජරය වේ.
- (5) තැටි නගුල, කොකු නගුල, මෝල්බෝඩ් නගුල වේ.

35. පහත දැක්වෙන්නේ සමහර රෝපණ මාධ්‍යවල ගතිලක්ෂණ කිහිපයකි.

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| A - මනා වාතනය | B - මනා ජල වහනය |
| C - ඉහළ දෘශ්‍ය සනත්වය | D - ඉහළ ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව |

ඉහත ලක්ෂණ අතුරින් බඳුන් මිශ්‍රණයක් සඳහා සුදුසු ලක්ෂණ වන්නේ,

- (1) A හා B පමණි.
- (2) A, B හා C පමණි.
- (3) A, B හා D පමණි.
- (4) A, C හා D පමණි.
- (5) B, C හා D පමණි.

36. එක්තරා එළවළු බෝගයක මූලමණ්ඩල ගැඹුර 400 mm වේ. ලබාගත හැකි මුළු ජල ප්‍රමාණය වන 60 mmන් 50%ක් අඩු වීමෙන් පසු පසට ජල සම්පාදනය කරයි. ශුද්ධ ජල අවශ්‍යතාවය වන්නේ,
 (1) 200 mm කි. (2) 120 mm කි. (3) 75 mm කි. (4) 60 mm කි. (5) 30 mm කි.

37. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් හා සම්බන්ධ පහත දත්ත සලකා බලන්න.

යූරියා (කි.ග්‍රෑම්)	1	2	3	4	5
අස්වැන්න (කි.ග්‍රෑම්)	20	50	90	140	180

යූරියා 4kgක් යොදා ගත් විට සාමාන්‍ය නිෂ්පාදනය සහ යූරියා භාවිතය 4kg සිට 5kg දක්වා වැඩිකළ විට ආන්තික නිෂ්පාදනය වන්නේ පිළිවෙළින්,

- (1) 35 සහ 40 වේ. (2) 35 සහ 35 වේ. (3) 35 සහ 50 වේ.
 (4) 40 සහ 35 වේ. (5) 40 සහ 50 වේ.
38. පහතරට සඳහා පොලිතින් උමගක් සැලසුම් කිරීමේ දී සලකනු ලබන ප්‍රධාන සාධකය වන්නේ,
 (1) සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය අඩු කිරීම ය. (2) උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම ය.
 (3) කෘමි හා පළිබෝධ හානි අඩු කිරීම ය. (4) රෝග අවස්ථා අඩු කිරීම ය.
 (5) සුළඟේ බලපෑම අඩු කිරීම ය.

39. ශාක පෝෂකවල සක්‍රීය අවශෝෂණය පිළිබඳ ප්‍රකාශ දෙකක් පහත දැක්වේ.

A - සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයට එරෙහිව පෝෂක අවශෝෂණය කරගනී.

B - පෝෂක අවශෝෂණ ක්‍රියාවලියේ දී ශක්තිය (ATP) භාවිත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

- (1) A සත්‍ය වන අතර, B අසත්‍ය වේ.
 (2) A අසත්‍ය වන අතර, B සත්‍ය වේ.
 (3) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වන අතර, A මගින් B පැහැදිලි කරයි.
 (4) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වන අතර, B මගින් A පැහැදිලි කරයි.
 (5) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වන අතර, B හා A අතර සම්බන්ධතාවයක් නොපවතී.
40. වල්පැළ පිළිබඳ ව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
 (1) ගැඹුරු සිසෑම මගින් *Panicum repens* පාලනය කළ හැකි ය.
 (2) සියලු වල්පැළ, කෘමීන් හා රෝග ඇති කරනු ලබන ජීවීන්ට විකල්ප ධාරකයින් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
 (3) කාලතරණ බීජ සහිත වල්පැළ පාලනය පහසු ය.
 (4) ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රචාරණ ක්‍රම දෙකම සහිත වල්පැළ මර්ධනය අසීරු ය.
 (5) සියලු වල්පැළ ජලයෙන් යටකිරීමෙන් විනාශ කළ හැකි ය.

41. ජෛව පාලනය මගින් කෘමීන් පාලනය කිරීම පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - පරපෝෂී කෘමීන්ගේ සුහුඹුල් සහ කීට යන අවස්ථා දෙකම සැමවිටම ජෛව පාලනයට දායක වේ.

B - ධාරකයන් සොයා ගැනීම සඳහා පරපෝෂිතයන්ට මනා හැකියාවක් තිබිය යුතු ය.

C - විලෝපියකයන් ධාරක විශේෂී විය යුතු ය.

D - ව්‍යාධිජනකයින් මුඛය, උච්චර්මය සහ කුවාල හරහා පළිබෝධකයින්ගේ දේහයට ඇතුළු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,

- (1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) B හා C පමණි.
 (4) B හා D පමණි. (5) C හා D පමණි.

42. කුකුළු ගොවිපලක නිමැවුම් ප්‍රමාණය වැඩිවනවිට සාමාන්‍ය පිරිවැය අඩුවන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එවැනි තත්ත්වයක දී ආන්තික පිරිවැය,
- (1) අඩු වේ.
 - (2) වැඩි වේ.
 - (3) වෙනස් වේ.
 - (4) සාමාන්‍ය පිරිවැයට වඩා පහළ අගයක් පවතී.
 - (5) සාමාන්‍ය පිරිවැයට වඩා ඉහළ අගයක් පවතී.
43. ගැඹුරු තෙලෙහි බදින ලද ආහාරයක් තරක් විම කෙරෙහි උපරිම හා අවම වශයෙන් බලපෑ හැකි සාධක වන්නේ පිළිවෙළින්,
- (1) ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාවන් සහ භෞතික හානි වේ.
 - (2) ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාවන් සහ ලයිපොලිටික් එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාව වේ.
 - (3) ලිපිඩ ඔක්සිකරණය සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාව වේ.
 - (4) ලිපිඩ ඔක්සිකරණය සහ එන්සයිමීය දුඹුරු විමේ ප්‍රතික්‍රියාව වේ.
 - (5) එන්සයිමීය නොවන දුඹුරුවීමේ ප්‍රතික්‍රියාව සහ ලයිපොලිටික් එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාව වේ.
44. ශිෂ්‍යයකු උදැසන කිරිදෙවුම් වාරයක ආරම්භයේ සහ අවසානයේ කිරි සාම්පල දෙකක් ලබාගෙන පිළිවෙළින් A සහ B ලෙස නම් කර, විශ්ලේෂණය කරන ලදී. එම සාම්පලවල වඩාත් හොඳින් සිදුකළ හැකි නිරීක්ෂණ වන්නේ,
- (1) A සාම්පලයේ ලැක්ටෝස් ප්‍රමාණය B සාම්පලයේ ලැක්ටෝස් ප්‍රමාණයට වඩා ඉහළ වීම ය.
 - (2) B සාම්පලයේ ලැක්ටෝස් ප්‍රමාණය A සාම්පලයේ ලැක්ටෝස් ප්‍රමාණයට වඩා ඉහළ වීම ය.
 - (3) A සාම්පලයේ මේද ප්‍රමාණය B සාම්පලයේ මේද ප්‍රමාණයට වඩා ඉහළ වීම ය.
 - (4) B සාම්පලයේ මේද ප්‍රමාණය A සාම්පලයේ මේද ප්‍රමාණයට වඩා ඉහළ වීම ය.
 - (5) A සහ B සාම්පලවල මේද ප්‍රමාණය සහ ලැක්ටෝස් ප්‍රමාණය සමාන වීම ය.
45. තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානයේ, තෙත් හා වියළි බල්බ පාඨාංකවල වෙනස ශුන්‍ය වන විට,
- (1) ශාක මැලවීමට ලක්වේ.
 - (2) වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය ඉහළ නැංවේ.
 - (3) දිලීර රෝග ව්‍යාප්තිය වැඩිවේ.
 - (4) ශාක මැලවීමට ලක්වන අතර, දිලීර රෝග ව්‍යාප්තිය වැඩිවේ.
 - (5) වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය වැඩිවන අතර, දිලීර රෝග ව්‍යාප්තිය වැඩිවේ.
46. පහත දැක්වෙන සංයෝජන අතුරින්, කාලගුණික පරාමිතීන් සහ ශාක කෘත්‍යවල සෘජු සම්බන්ධතාවයක් දැක්වෙන සංයෝජනය වන්නේ,
- (1) වර්ෂාපතනය සහ කදු:මුල් අනුපාතය යි.
 - (2) ආලෝකයේ ගුණාත්මය සහ ප්‍රභා අවධි සංවේදීතාවය යි.
 - (3) ආලෝකය ලැබෙන කාලය සහ වසන්තීකරණය යි.
 - (4) සුළඟේ වේගය සහ වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය යි.
 - (5) ආලෝක තීව්‍රතාවය සහ මුල් වර්ධනය යි.

47. වාරි ඉංජිනේරුවරයකු විසින්, වාරි ජලසම්පාදන පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට යෝග්‍ය ජලප්‍රභවයක් තේරීම සඳහා යොදා ගත හැකි පහත සඳහන් සාධක වාර්තා කර තබාගන්නා ලදී.

A - ජල ප්‍රභවයක ජලමට්ටමේ සෘතුමය විචලනය

B - ජල ප්‍රභවයේ සෘතුමය ජල අස්වැන්න

ඉහත ජල ප්‍රභවය භාවිත කරමින් වාරිජල සම්පාදන පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේ දී,

(1) A පමණක් වැදගත් වේ.

(2) B පමණක් වැදගත් වේ.

(3) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම වැදගත් වේ.

(4) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම වැදගත් වන අතර, A, B මත රඳා පවතී.

(5) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම වැදගත් වන අතර, B, A මත රඳා පවතී.

48. ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම පිළිබඳ ප්‍රකාශ දෙකක් පහත දැක්වේ.

A - සුසංහිත පස් නිරාවරණය හෝ පෙරලීම සිදු කරයි.

B - වල්පැළ සහ ඉපතැල්ල ඉවත් කර පස සමතලා කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

(1) A සත්‍ය වන අතර, B අසත්‍ය වේ.

(2) A අසත්‍ය වන අතර, B සත්‍ය වේ.

(3) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වේ.

(4) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම අසත්‍ය වේ.

(5) A සහ B ප්‍රකාශ සත්‍ය වන අතර, B මගින් A තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.

49. පාංශු පැතිකඩක් පිළිබඳ ප්‍රකාශ දෙකක් පහත දැක්වේ.

A - පාංශු පැතිකඩක් අධ්‍යයනය කිරීම මගින් පාංශු කලාප තුළ සිදුවන සංචායනය (eluviation) සහ විශෝධනය (illuviation) යන ක්‍රියාවලීන් හඳුනා ගත හැකි ය.

B - සංචායන ක්‍රියාවලිය නිසා වැඩි බනිජ ප්‍රමාණයක් "A" කලාපය තුළ රඳවා ගැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

(1) A සත්‍ය වන අතර, B අසත්‍ය වේ.

(2) B සත්‍ය වන අතර, A අසත්‍ය වේ.

(3) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වේ.

(4) A සත්‍ය වන අතර, B මගින් A තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.

(5) B සත්‍ය වන අතර, A මගින් B තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.

• 50 වන ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශය සහ හේතුව යොදා ගන්න.

ප්‍රකාශය :- සමෝධානිත ගොවිතැන තිරසර ගොවිතැන් පද්ධතියකි.

හේතුව :- ඒ ප්‍රධාන වශයෙන් ම අඩු ග්‍රම අවශ්‍යතාවය නිසා ය.

50. ඉහත ප්‍රකාශය හා හේතුව අතරින්,

(1) ප්‍රකාශය හා හේතුව දෙකම නිවැරදි අතර, ප්‍රකාශය, හේතුව මගින් තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.

(2) ප්‍රකාශය හා හේතුව දෙකම නිවැරදි අතර, හේතුව මගින් ප්‍රකාශය පැහැදිලි නොකරයි.

(3) ප්‍රකාශය සත්‍ය නමුත් හේතුව නිවැරදි නොවේ.

(4) ප්‍රකාශය සාවද්‍ය නමුත් හේතුව නිවැරදි ව දැක්වේ.

(5) ප්‍රකාශය හා හේතුව දෙකම සාවද්‍ය වේ.

* * *

(08) කෘෂි විද්‍යාව

II පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි.

* A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.

* B කොටසෙන් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) විවිධ කාලගුණික දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය හා උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වමානය ස්ථිතිත්සන් ආවරණය තුළ තැන්පත් කරනු ලැබේ.

(i) ඉහත උපකරණ ස්ථිතිත්සන් ආවරණය තුළ තැන්පත් කිරීමට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04යි)

(ii) වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකයට සාපේක්ෂව තෙත් බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය අඩු අගයක් ගැනීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04යි)

(iii) සිසුවකු විසින් පාඨාංක ලබා ගැනීමේ දී තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක අගයයන් සමාන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එම දෝෂයට හේතුවක් හා එයට විසඳුමක් සඳහන් කරන්න.

දෝෂයට හේතුව

දෝෂය නිවැරදි කිරීම

(ලකුණු 02යි)

(ලකුණු 02යි)

(iv) පාඨාංක ලබා ගැනීමෙන් පසු උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වමානයක් නැවත සකසන අයුරු සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04යි)

(B) බෝගවගා ක්ෂේත්‍රවල ඉහළ කෘෂිකාර්මික ඵලදායිතාවයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා පස තිරසරව කළමනාකරණය කිරීම වැදගත් වේ.

(i) පාංශු නිෂ්පාදකතාව සම්බන්ධයෙන් පාංශු පැතිකඩක A කලාපයේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 04යි)

(ii) පාංශු වර්ණය මගින් නිගමනය කළ හැකි වැදගත් තොරතුරු දෙකක් දක්වන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iii) භායනය වූ උස්බිම් පසක දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(C) ද්‍රවමාන ක්‍රමයෙන් පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීමේ දී සිසුවකු පහත පාඨාංක ලබා ගන්නා ලදී.

- පස් නියැදියේ තෙත ස්කන්ධය - 50 g
- තෙතමන සාධකය - 1.004
- මිනිත්තු දෙකක දී පාංශු ද්‍රාවණයේ සංශෝධිත ද්‍රවමාන පාඨාංකය - 12.43
- මිනිත්තු දෙකක දී පාලක පරීක්ෂණයේ සංශෝධිත ද්‍රවමාන පාඨාංකය - 2.00

(i) පස් නියැදියේ වියළි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

.....
 (ලකුණු 04යි)

(ii) මැටි හා රොන්මඩ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

.....
 (ලකුණු 04යි)

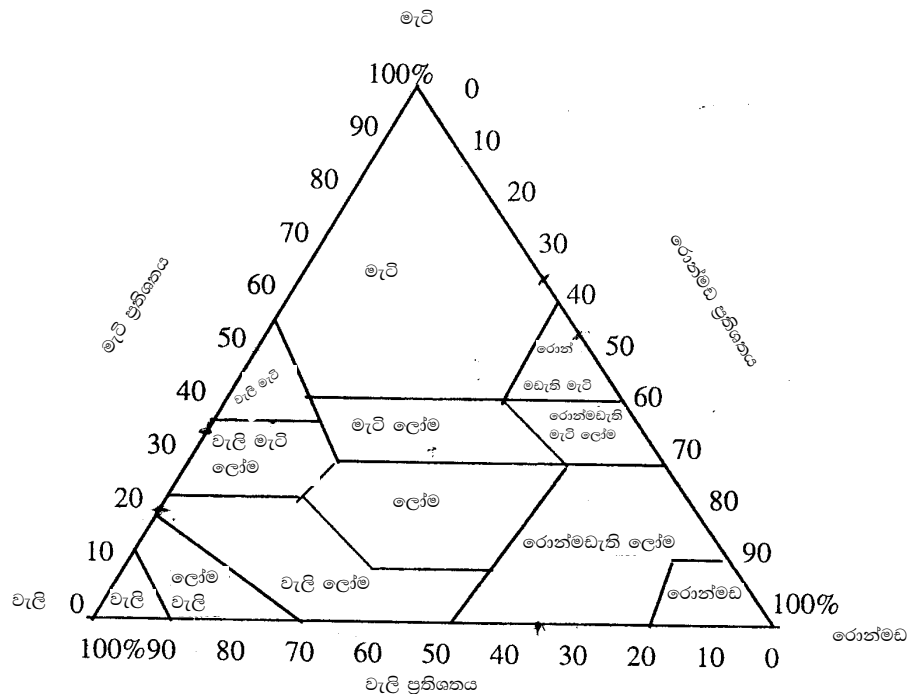
(iii) වැලි ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

.....
 (ලකුණු 04යි)

(iv) රොන්මඩ ප්‍රතිශතය 8.9%ක් නම් මැටි ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

.....
 (ලකුණු 04යි)

(v) දී ඇති වයන ත්‍රිකෝණය භාවිතයෙන් පස් නියැදියට අදාළ වයන පංති කාණ්ඩය සඳහන් කරන්න.



..... (ලකුණු 04යි)

(D) ධීවර හා පශු සම්පත් ක්ෂේත්‍ර සංවර්ධනයේ දී වැදගත් වන රාජ්‍ය ආයතන තුනක් සඳහන් කරන්න.

- (1) (ලකුණු 04යි)
- (2) (ලකුණු 04යි)
- (3) (ලකුණු 04යි)

(E) ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ශාකපෝෂක ලෙස හඳුන්වයි.

(i) යම් මූලද්‍රව්‍යයක් අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යයක් ලෙස සැලකීමට යොදා ගන්නා ගුණාංග තුනක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(3) (ලකුණු 02යි)

(ii) මූලද්‍රව්‍යයක් සවල මූලද්‍රව්‍යයක් ලෙස සැලකීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

(iii) පහත සඳහන් අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යවල කාර්යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

මූලද්‍රව්‍යය

කාර්යය

(1) පොස්පරස් (ලකුණු 04යි)

(2) පොටෑසියම් (ලකුණු 04යි)

(iv) පහත සඳහන් එක් එක් ශාක පෝෂක උෞනතාවය නිවැරදි කිරීමට යෙදිය යුතු රසායනික පොහොර වර්ගයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(1) ධාන්‍ය බෝගවල පත්‍ර දම් පැහැවීම (ලකුණු 02යි)

(2) පරිණත පත්‍ර කහ පැහැති වීම සහ

විකෘති වූ මල් හා එල හට ගැනීම (ලකුණු 02යි)

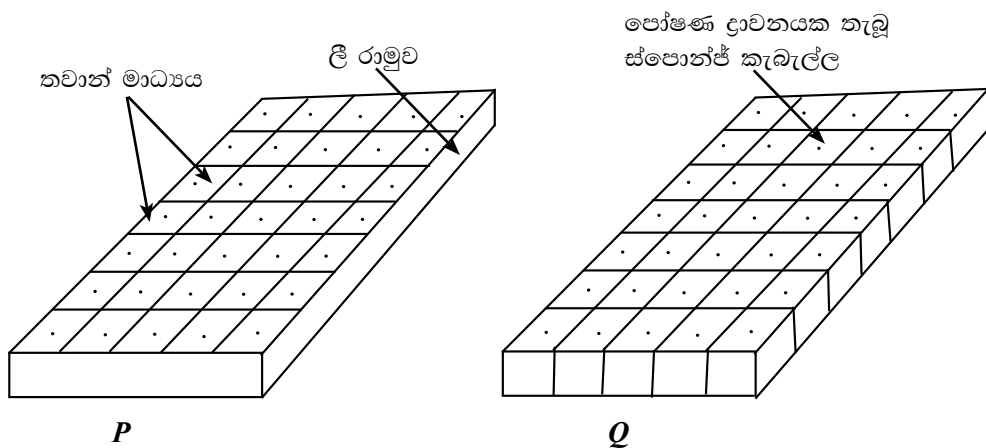
(3) පත්‍ර දාර කහ පැහැති පිළිස්සුණු

ස්වභාවයක් ගැනීම (ලකුණු 02යි)

(4) අග්‍රස්ථය ඇඹරී විකෘති වීම

..... (ලකුණු 02යි)

(F) කෘෂිකර්මාන්තයේ දී ඉහළ ගුණත්මයෙන් යුතු රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම සඳහා තවත් ශිල්ප ක්‍රම වැදගත් වේ.



(i) ඉහත "P" සහ "Q" රූපසටහන් මගින් දැක්වෙන තවත් වර්ග දෙක නම් කරන්න.

(1) P - (ලකුණු 02යි)

(2) Q - (ලකුණු 02යි)

(ii) "P" හි රෝපණ මාධ්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iii) තවාන් පාත්තිවල තවාන් දැමීමට නුසුදුසු, එහෙත් "P" තවානේ තවාන් දැමීමට සුදුසු බෝග බීජ වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iv) ඉහත සඳහන් කළ බෝග බීජ තවාන් පාත්ති සඳහා යෙදීම සුදුසු නොවීමට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

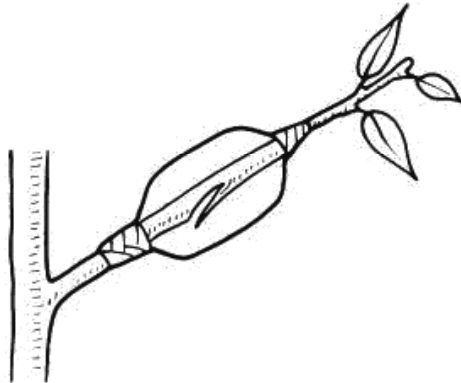
.....

..... (ලකුණු 02යි)

(v) "Q" තවානේ දී භාවිත කරන පෝෂණ ද්‍රාවණය නම් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

2. (A) ශාක ප්‍රචාරණය බහුලව සිදු කරන ක්‍රමයක් පහත රූපසටහනේ දැක්වේ.



(i) ඉහත ප්‍රචාරණ ක්‍රමය නම් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

(ii) ඉහත ප්‍රචාරණ ක්‍රමය මගින් බහුලව ප්‍රචාරණය කරන පලතුරු ශාක දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iii) ඉහත ප්‍රචාරණ ක්‍රමයේ දී මුල් ඇඳීමට හේතුවන කායික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලිය සඳහන් කරන්න.

.....

.....

..... (ලකුණු 04යි)

(iv) අනෙකුත් වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම හා සැසඳීමේ දී ඉහත වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයේ වාසි දෙකක් දක්වන්න.

(1) (ලකුණු 04යි)

(2) (ලකුණු 04යි)

(B) බෝග ප්‍රචාරණය සඳහා විවිධ වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම භාවිත වේ.

(i) පහත දැක්වෙන බෝග සඳහා වඩාත් සුදුසු වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමය බැගින් දක්වන්න.

- (1) රෝස (ලකුණු 02යි)
- (2) බිගෝනියා (ලකුණු 02යි)
- (3) අඹ (ලකුණු 02යි)
- (4) රඹුටන් (ලකුණු 02යි)

(ii) ශාක දෙකක හෝ කිහිපයක හිතකර ලක්ෂණ සංයෝජනය කර තනි ශාකයක් ලෙස වර්ධනය කිරීමට යොදා ගන්නා වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 04යි)

(iii) රෙරසෝම හා කෝම අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)

(C) උචිත ජල සම්පාදන ක්‍රමයක් සැලසුම් කිරීමේ දී විවිධ සාධක සලකා බැලිය යුතු ය.

(i) ඉසින ජල සම්පාදන පද්ධතියක් සඳහා ජල පොම්පයක් තේරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු වැදගත් සාධක දෙකක් දක්වන්න.

- (1) (ලකුණු 04යි)
- (2) (ලකුණු 04යි)

(ii) බෝග වගා ක්ෂේත්‍රයක දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව සෙ.මි. 20ක් වන අතර, ක්ෂේත්‍රයේ දී ජල හානිය සෙ.මි. 5ක් වේ. පහත ගණනය කිරීම් සිදු කරන්න.

(a) ශුද්ධ ජලසම්පාදන අවශ්‍යතාව

..... (ලකුණු 04යි)

(b) ජලසම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව

..... (ලකුණු 04යි)

(iii) අඛණ්ඩ අතිරික්ත ජලසම්පාදනය මගින් සිදුවිය හැකි පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 04යි)

(iv) ඉහත ගැටලුව විසඳීම සඳහා පිළියමක් සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 04යි)

(D) පහත දැක්වෙන ශාක හෝර්මෝනවල ප්‍රධාන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

හෝර්මෝනය		ප්‍රධාන කාර්යය	
(i)	ගිබරලින්		(ලකුණු 02යි)
(ii)	ඔක්සින්		(ලකුණු 02යි)
(iii)	සයිටොකයීනින්		(ලකුණු 02යි)
(iv)	එතිලින්		(ලකුණු 02යි)
(v)	ඇබ්සිසික් අම්ලය		(ලකුණු 02යි)

(E) නවීන ශාක අභිජනන ක්‍රමවල වාසි මෙන්ම අවාසි ද දක්නට ලැබේ.

(i) ප්‍රතිසංයෝජන DNA තාක්ෂණය අර්ථ දක්වන්න.

.....
.....
.....
.....
.....

(ලකුණු 04යි)

(ii) ජාන විකරණය කරන ලද ආහාරවල වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න.

(1) වාසි

(a) (ලකුණු 02යි)

(b) (ලකුණු 02යි)

(2) අවාසි

(a) (ලකුණු 02යි)

(b) (ලකුණු 02යි)

(F) වාණිජ කෘෂිකර්මාන්තයේ දී ආරක්ෂිත ව්‍යුහ බහුලව භාවිත වේ.

(i) පහත බෝග සඳහා වඩාත් සුදුසු ආරක්ෂිත ව්‍යුහයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) බෙල් පෙපර් (ලකුණු 02යි)

(b) තේ තවාන් (ලකුණු 02යි)

(ii) තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යුහ භාවිත කිරීමේ අරමුණ සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 04යි)

(G) නාගරික කෘෂිකර්මයේ දී නිර්පාංශු වගාව වඩා ජනප්‍රිය වේ.

(i) නාගරික කෘෂිකර්මයේ දී නිර්පාංශු වගාව ජනප්‍රිය වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

..... (ලකුණු 04යි)

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව භාවිත වන නිර්පාංශු වගා ශිල්ප ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 04යි)

(2) (ලකුණු 04යි)

3. (A) පළිබෝධ පාලනය සඳහා පළිබෝධනාශක යෙදීම සිදු කරයි. පළිබෝධනාශක යෙදීම සඳහා ඉසින යන්ත්‍ර භාවිත වේ.

(i) පළිබෝධනාශක යෙදීම සඳහා භාවිත කරන ඉසින යන්ත්‍ර ආකාර දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 04යි)

(2) (ලකුණු 04යි)

(ii) ඉසින යන්ත්‍ර අංකශෝධනයේ දී අවශ්‍ය වන දත්ත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iii) පළිබෝධනාශක ඉසීමට පෙර ගොවිමහතක විසින් අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(B) කෘෂිකාර්මික භූමියක දී දක්නට ලැබෙන වල්පැළෑටි කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- A – *Mimosa pigra*
- B – *Cypres rotandus*
- C – *Ageratum conyzoids*
- D – *Panicum maximum*

ඉහත සඳහන් වල්පැළෑටි ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) භූගත කඳක් සහිත පත් වර්ගයට අයත් වල්පැළෑටි වර්ගයක් නම් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

(ii) පාලනය කිරීමට අපහසු තෘණ කාණ්ඩයට අයත් වල්පැළෑටි වර්ගයක් නම් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

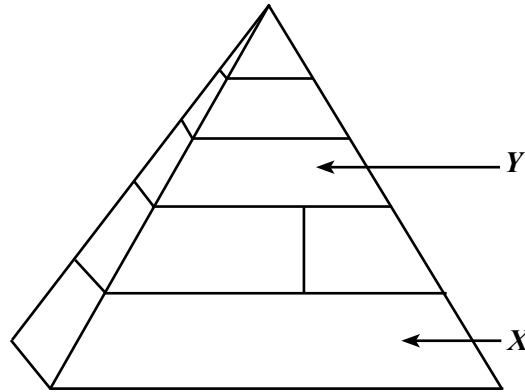
(iii) ආක්‍රමණශීලී වල්පැළෑටි වර්ගයක් නම් කරන්න.

..... (ලකුණු 02යි)

(C) පළිබෝධ පාලනය කිරීම සඳහා, ඔවුන් නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. පහත සඳහන් කෘෂිකාර්මික ලක්ෂණ අනුව, ඔවුන් අයත් ගෝත්‍රය හා එම ගෝත්‍රයට අයත් කෘෂිකාර්මික ව වැදගත් වන කෘමියකු බැගින් සඳහන් කරන්න.

ලක්ෂණ	ගෝත්‍රය	පළිබෝධකයා
පියාපත් යුගල දෙකෙන්, ඉදිරි පියාපත් යුගල සහ වි පක්ෂාවරණයක් බවට පත්ව ඇත. උරසේ පාද යුගල තුනකි. කීටයන්ට හා සුහුඹුලාට සපාකන මුඛ උපාංග ඇත.	(i) (ලකුණු 02යි)	(ii) (ලකුණු 02යි)
පියාපත් යුගල දෙකෙන් පුර්ව පියාපත් යුගල ඒකාකාරීව සෑහ වි ඇතත්, පියැඹීමට දායක නොවේ. පැනීම සඳහා අනුවර්තනය වූ පසුපස පාද ඇත. ශිෂ්ටාට හා සුහුඹුලාට සපාකන මුඛ උපාංග ඇත.	(iii) (ලකුණු 02යි)	(iv) (ලකුණු 02යි)
සුහුඹුලාගේ පුර්ව පියාපත් පටලමය වන අතර, දෙවන පියාපත තෝලක බවට පත්ව ඇත. කීටයින් බෝගයට හානි කරයි.	(v) (ලකුණු 02යි)	(vi) (ලකුණු 02යි)
සුහුඹුලාට ශල්කමය පියාපත් යුගලයක් ඇත. කීටයාට සපාකන මුඛ උපාංග ඇතත්, සුහුඹුලාට සර්පිලාකාර යුෂ උරා බොන ශුණ්ඩාවක් ඇත.	(vii) (ලකුණු 02යි)	(viii) (ලකුණු 02යි)

(D) ප්‍රශ්න අංක (i) හා (ii) සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත දැක්වෙන රූපසටහන ප්‍රයෝජනයට ගන්න.



(i) "X" කාණ්ඩයට අයත්වන ආහාර වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(ii) "Y" ආහාර කාණ්ඩය මගින් සැපයෙන මහාපෝෂක දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(E) දුෂ්පෝෂණය ශ්‍රී ලංකාවේ උග්‍ර පෝෂණ ගැටලුවක් බවට පත් වී ඇත.

(i) මන්දපෝෂණය සඳහා හේතුවන සාධක හතරක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(3) (ලකුණු 02යි)

(4) (ලකුණු 02යි)

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන ක්ෂුද්‍රපෝෂක උග්‍රණය වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(iii) තරබාරුබව නිසා පාසල් සිසුන් අතර දක්නට ලැබෙන පෝෂණ සංකූලතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(F) දේශගුණික විපර්යාසවල බලපෑම අවම කිරීම සඳහා තිරසර කෘෂිකාර්මික පිළිවෙත් වැදගත් වේ.

(i) කෘෂිකර්මාන්තයේ තිරසර සම්පත් කළමනාකරණය අර්ථ දක්වන්න.

.....

(ලකුණු 04යි)

(ii) තිරසර බෝගවගා රටා දෙකක් නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(G) (i) ඉදිමේ ක්‍රියාවලිය අනුව පලතුරු කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය. එම කාණ්ඩ දෙක නම් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(ii) පහත පලතුරු සඳහා සුවිශේෂී පරිණත දර්ශක සඳහන් කරන්න.

පලතුරු වර්ගය

පරිණත දර්ශකය

(a) අඹ (ලකුණු 02යි)

(b) දොඩම් (ලකුණු 02යි)

(c) කෙසෙල් (ලකුණු 02යි)

(iii) පහත දැක්වෙන පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් සඳහා හේතුවක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම

හේතුව

(a) එළය මතුපිට ඇති කෂීරය සේදීම (ලකුණු 02යි)

(b) පලතුරු සිසිල් ජලයේ ගිල්වීම (ලකුණු 02යි)

(c) පරිණත බව අනුව පලතුරු ශ්‍රේණිගත කිරීම (ලකුණු 02යි)

(iv) කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදකවල ආයුකාලය තීරණය කිරීමේ දී ගබඩා තත්ත්ව වැදගත් වේ. පහත සඳහන් නිෂ්පාදන ගබඩා කිරීමේ දී පාලනය කළයුතු වඩාත් වැදගත් ගබඩා තත්ත්වය බැගින් සඳහන් කරන්න.

නිෂ්පාදනය

ගබඩා තත්ත්වය

(a) වී (ලකුණු 02යි)

(b) එෆු (ලකුණු 02යි)

(c) අර්තාපල් (ලකුණු 02යි)

(H) කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී යොදා ගන්නා බර වාහන නිසා ඇතිවන අධික ශබ්දය භෞතික ආපදාවකි.

(i) යන්ත්‍ර මගින් ඇතිවන අධික ශබ්දය උත්පාදනය වීමට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

(ii) අධික ශබ්දය නිසා ඇති වන අහිතකර බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) (ලකුණු 02යි)

(2) (ලකුණු 02යි)

4. (A) ගවයාගේ හා කුකුළාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතිවල කොටස් පහත දැක්වේ. මෙම ආහාර මාර්ග පද්ධති දෙකෙහි අඩංගු සමාන කාර්යයන් දැක්වෙන කොටස් ඊ සලකුණු මගින් සම්බන්ධ කරන්න.

ගවයාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතිය	කුකුළාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතිය	
(1) මුඛය	පූර්ව ආමාශය	(ලකුණු 02යි)
(2) රුමනය	වටනය	(ලකුණු 02යි)
(3) ජයරාශය	කුඩා අන්ත්‍රය	(ලකුණු 02යි)
(4) ග්‍රහණිය	මහා අන්ත්‍රය	(ලකුණු 02යි)

- (B) දෙනකගේ කිරි දෙවීමට පෙර ගොවිමහතකු විසින් ගවගාල පිරිසිදු කිරීම, බුරුල්ල සේදීම හා තනපුඩු මදක් පිරිමැදීම සිදු කළේ ය. පෙරහන් කෝප්ප පරික්‍ෂාව (ස්ට්‍රිප් කප් පරික්‍ෂාව) සිදුකර අවසානයේ මිනිත්තු 06ක් ඇතුළත කිරි දෙවීම අවසන් කරන ලදී. පහත ක්‍රියාකාරකම සඳහා ප්‍රධාන හේතුව බැගින් සඳහන් කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම	හේතුව	
(i) ගවගාල හා බුරුල්ල පිරිසිදු කිරීම	-	(ලකුණු 02යි)
(ii) තනපුඩු පිරිමැදීම	-	(ලකුණු 02යි)
(iii) ස්ට්‍රිප් කප් පරික්‍ෂාව සිදු කිරීම	-	(ලකුණු 02යි)
(iv) මිනිත්තු 06ක් තුළ කිරි දෙවීම සම්පූර්ණ කිරීම	-	(ලකුණු 02යි)

- (C) කෘත්‍රිම ක්‍රමයට බිත්තර රැක්කවීම හා සැසඳීමේ දී ස්වාභාවික ක්‍රමයේ යම් සීමාකාරී තත්ත්ව ඇත. එවැනි සීමාකාරී තත්ත්ව තුනක් සඳහන් කරන්න.

- (i) (ලකුණු 02යි)
(ii) (ලකුණු 02යි)
(iii) (ලකුණු 02යි)

- (D) සුදුසු වචන භාවිතයෙන් පහත ඡේදයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

උපතින් පසු මුල් දින තුන තුළ දී වසු පැටවුන් (i) මගින් පෝෂණය කළ යුතු වන්නේ එහි (ii) තොරව අවශෝෂණය කළහැකි පෝෂක අන්තර්ගත වන බැවිනි. වසු පැටවකුගේ වයස මාසයක් වනවිට කිරි වැරීම සිදුකළ යුතු අතර, (iii) (iv) සහ (v) මගින් පෝෂණය කළ යුතු ය. (ලකුණු 2 × 5)

- (E) ගවයන්ට වැළඳෙන බැක්ටීරියා රෝග දෙකක් නම් කරන්න.

- (1) (ලකුණු 02යි)
(2) (ලකුණු 02යි)

- (F) ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම සඳහා කිරිගවදෙනුන් ආනයනය කරනු ලැබේ.

- (i) ඉහත අරමුණ ඉටුකර ගැනීම සඳහා ආනයනය කළ ගව වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.
(1) (ලකුණු 02යි)
(2) (ලකුණු 02යි)

- (ii) ආනයනික කිරිගවඳෙහුන් ඇති කරන ශ්‍රී ලංකාවේ රජයේ ගොවිපලවල් තුනක් නම් කරන්න.
- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)
- (3) (ලකුණු 02යි)

- (iii) ආනයනික ගව වර්ගවල කිරි නිෂ්පාදනය සඳහා බලපෑ හැකි වඩාත් වැදගත් කාලගුණික පරාමිතීන් දෙකක් නම් කරන්න.
- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)

- (iv) ආනයනික ගව වර්ගවලට සුදුසු පාරිසරික තත්ත්ව ඇති කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි තාක්ෂණික උපක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)

- (G) (i) (1) ව්‍යාපාර කළමනාකරණ ක්‍රමශිල්ප ආකාර දෙක සඳහන් කරන්න.
- (a) (ලකුණු 02යි)
- (b) (ලකුණු 02යි)
- (2) ඉහත සඳහන් කළ ව්‍යාපාර කළමනාකරණ ක්‍රම ශිල්ප දෙක අතරින්,
- (a) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි ව්‍යාපාර සඳහා වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය නම් කරන්න.
- (ලකුණු 02යි)
- (b) එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.
- (ලකුණු 02යි)
- (3) ව්‍යාපාර සැලැස්මක ප්‍රධාන සංරචක හතරක් සඳහන් කරන්න.
- (a) (ලකුණු 02යි)
- (b) (ලකුණු 02යි)
- (c) (ලකුණු 02යි)
- (d) (ලකුණු 02යි)

- (ii) කවිසි සඳහා ඉල්ලුම් හා සැපයුම් ශ්‍රිත පිළිවෙළින් $P = 200 - 4QD$ සහ $P = 6QS$ ලෙස වේ. මෙහි,
- P = කි.ග්‍රෑම් 1ක මිල (රුපියල්)
- QD = වර්ෂයක් තුළ ඉල්ලුම් ප්‍රමාණය (මෙට්‍රික් ටොන් දහස්)
- QS = වර්ෂයක් තුළ සැපයුම් ප්‍රමාණය (මෙට්‍රික් ටොන් දහස්)
- (1) සමතුලිත මිල (රුපියල්/ කි.ග්‍රෑ.) සහ ප්‍රමාණය (මෙට්‍රික් ටොන් දහස්)
- (a) සමතුලිත මිල (ලකුණු 04යි)
- (b) සමතුලිත ප්‍රමාණය (ලකුණු 04යි)
- (2) රජය විසින් කවිසි සඳහා කි.ග්‍රෑ.1කට රු.150 ක සහතික මිලක් ලබා දුන්නේ නම් ඉල්ලුම් හා සැපයුම් ප්‍රමාණයේ සිදුවන වෙනස්කම් සඳහන් කරන්න.
- (a) ඉල්ලුමේ වෙනස් වීම (ලකුණු 04යි)
- (b) සැපයුමේ වෙනස් වීම (ලකුණු 04යි)

(H) කුකුළු මස් නිෂ්පාදනය සඳහා කුරුළු උණ බලපෑම් කරන්නේ යැයි සිතමු. මාළුවල මිල ඉල්ලුම, සැපයුම සඳහා මෙය කෙසේ බලපායි ද? (මාළු, කුකුළු මස් සඳහා ආදේශයකයක් ලෙස උපකල්පනය කරන්න.). පහත දැක්වෙන හිස්තැන් සඳහා සුදුසු පිළිතුර තෝරන්න.

(වෙනසක් නොවේ, දකුණට විතැන් වේ, වමට විතැන් වේ, වැඩි වේ, අඩු වේ.)

- (i) මාළු සඳහා වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම් වක්‍රය (ලකුණු 02යි)
- (ii) මාළු සඳහා වෙළෙඳපොළ සැපයුම් වක්‍රය (ලකුණු 02යි)
- (iii) මාළුවල සමතුලිත මිල (ලකුණු 02යි)

(I) (i) දේශගුණ විපර්යාස සඳහා බලපාන මානව ක්‍රියාකාරකම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)

(ii) දේශගුණ විපර්යාස නිසා වර්ෂාපතන රටාවේ හා ව්‍යාප්තියේ සිදුවිය හැකි වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) (ලකුණු 02යි)
- (2) (ලකුණු 02යි)

* *

B කොටස - රචනා

5. (i) පැළ තවානක් සඳහා උචිත ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) සහ ආස්තරණ ක්‍රමය හා සැසඳීමේ දී නිදැලි ක්‍රමයට බිත්තර දමන කිකිළියන් ඇති කිරීමේ වාසි හා අවාසි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) ගොවිපළ සත්ත්ව නිෂ්පාදනය සඳහා අහිතකර දේශගුණික තත්ත්ව බලපාන ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
6. (i) ශාක වර්ධනය මැනීම සඳහා වර්ධක පරාමිතින් යොදා ගත හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) භූමියක කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදකතාව කෙරෙහි පාංශු බාදනයේ බලපෑම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) පාරිසරික පද්ධති සෞඛ්‍යමත්ව පවත්වා ගැනීම සඳහා තිරසර කෘෂිකර්මාන්තයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)
7. (i) ශාක අභිජනනය මගින් ජාන සැකැස්ම වැඩි දියුණු කිරීම සිදු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) බෝග ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් බෝග ක්ෂේත්‍රයක දී පහත සඳහන් දත්ත ලබා ගන්නා ලදී.
- | | | |
|-------------------------------------|---|-------|
| පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව (පරිමාමිතික) | = | 40% |
| පසේ ස්ථිර මැලවීමේ අංකය (පරිමාමිතික) | = | 25% |
| මූල කලාපයේ ගැඹුර | = | 40 cm |
| උෞනික මට්ටම | = | 50% |
- (a) ශුද්ධ ජලසම්පාදන අවශ්‍යතාව ගණනය කරන්න.
- (b) ජල සම්පාදන පද්ධතියේ කාර්යක්ෂමතාව 60% ක් නම් එහි දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව ගණනය කරන්න.
- (c) බෝග වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය දිනකට මි.මි. 4.8 mm ක් නම් ජල සම්පාදන කාලාන්තරය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) ආහාර නරක් වීමට බලපාන භෞතික සාධක විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
8. (i) ශ්‍රී ලංකාවේ එළවළු හා පලතුරුවල පසු අස්වනු හානි දළ වශයෙන් 40%ක් ලෙස ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එළවළු හා පලතුරුවල පසු අස්වනු හානි අවම කර ගත හැකි ආකාර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) 1977 දී විවෘත ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති හඳුන්වාදීමෙන් පසු ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි අංශයේ ඇති වූ වෙනස්කම් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි අලෙවිකරණයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කර ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)

9. (i) මෙබඳු වී වගාවේ ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය කාලානුක්‍රමිකව අනුපිළිවෙළින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) වර්තමානයේ කෘෂිකර්මාන්තයේ මුහුණ දෙන අභියෝග හා එම අභියෝග ජය ගැනීම සඳහා ක්‍රමෝපායයන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය කරන ජෛව පොහොර භාවිතයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
10. (i) සුදුසු උදාහරණ භාවිත කරමින් ජෛව විද්‍යාත්මක පළිබෝධ පාලනයේ දී විවිධ ජීවී ආකාරවල වැදගත්කම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (ii) කෘෂිකාර්මික ගොවිපලවල දී මුහුණ දිය හැකි වෘත්තීය ආපදා සඳහන් කර, ඒවා වළක්වාගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)
- (iii) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි අංශයේ ඵලදායීතාව වැඩි කිරීම සඳහා කෘෂි පාරිසරික කලාප හඳුනා ගැනීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 50යි)

* * *

(09) ජීව විද්‍යාව

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යූහය

I පත්‍රය :- කාලය : පැය 02යි.
 වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50කි.

II පත්‍රය :- කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10යි.)
 මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හතරකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 100 බැගින් ලකුණු 400කි.

B කොටස - රචනා වර්ගයේ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 600කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000

අවසාන ලකුණ ගණනය කිරීම :-	I පත්‍රය	=	50
	II පත්‍රය	= 1000 ÷ 20	= 50
	අවසාන ලකුණ	=	100

I පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න. (පිළිතුරු ලකුණු කිරීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)

1. ජීවී සංවිධානයේ දූරාවලි මට්ටම් කිහිපයක් නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?
 - (1) අණු, ඉන්ද්‍රියකා, සෛල, අවයව, පටක, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 - (2) අණු, සෛල, ඉන්ද්‍රියකා, අවයව, පටක, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 - (3) අණු, ඉන්ද්‍රියකා, සෛල, පටක, අවයව, අවයව පද්ධති, ජීවියා
 - (4) අණු, ඉන්ද්‍රියකා, සෛල, පටක, අවයව පද්ධති, අවයව, ජීවියා
 - (5) අණු, සෛල, පටක, අවයව පද්ධති, ඉන්ද්‍රියකා, අවයව, ජීවියා
2. කාබෝහයිඩ්‍රේට් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
 - (1) සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල H:O අනුපාතය 1:2 වේ.
 - (2) පීවීන්ගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යයේ කාබෝහයිඩ්‍රේට් අඩංගු වේ.
 - (3) සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේට් මහා අණු වේ.
 - (4) සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේට්වල ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධන ඇත.
 - (5) සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේට් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

3. ඉන්ද්‍රියිකා කිහිපයක කෘත්‍ය පහත දී ඇත.

A - මේද අම්ල සීනි බවට පත් කිරීම

B - පරිවහන ආශයිකා නිපදවීම

C - සෙලියුලෝස් හා පෙක්ටින් වැනි සෙල බිත්ති සංඝටක නිපදවීම

D - බහිෂ්සෙලිකතාව මගින් ශේෂගත ද්‍රව්‍ය සෙලයෙන් බැහැර කිරීම

ලයිසොසෝමවල හා අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාවල කෘත්‍ය පිළිවෙළින් සඳහන් වන්නේ,

(1) A සහ C වල ය.

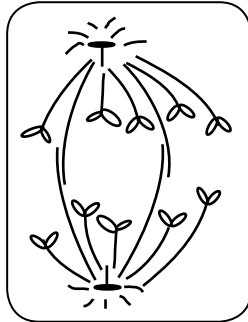
(2) B සහ C වල ය.

(3) C සහ D වල ය.

(4) D සහ A වල ය.

(5) D සහ B වල ය.

4. සෙලයක විභාජන අවස්ථාවක් පහත රූප සටහනේ දැක්වේ.



ඉහත රූප සටහන පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) එය ද්විගුණ සෙලයක් විය හැකි ය.

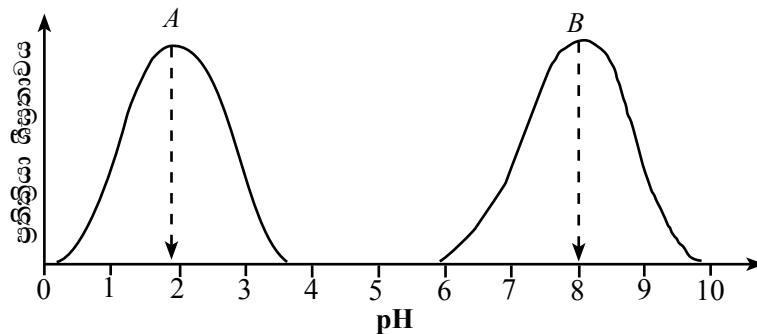
(2) එය ආවෘත බීජක ශාක සෙලයක් විය හැකි ය.

(3) එය ඌනන විභාජනයේ අවස්ථාවක් විය නොහැකි ය.

(4) එය අනුනන විභාජනයේ අවස්ථාවක් විය නොහැකි ය.

(5) මෙම විභාජනයෙන් ඇතිවන දුහිතෘ සෙල ඒක ගුණ වේ.

5. A සහ B යන එන්සයිම දෙකක ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි pH වල බලපෑම පහත ප්‍රස්තාර මගින් දැක්වේ.



A සහ B යන එන්සයිම පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?

(1) A සහ B එන්සයිම ජීවියකුගේ එක ම අවයවයක් තුළ ක්‍රියාත්මක විය හැකි ය.

(2) A සහ B එන්සයිම පිළිවෙළින් ට්‍රිප්සින් හා පෙප්සින් විය හැකි ය.

(3) pH අගය 1 හා 3හිදී A එන්සයිමයේ ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව, pH අගය 7 හා 9හිදී B එන්සයිමයේ ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවට බොහෝ දුරට සමාන විය හැකි ය.

(4) A එන්සයිමයේ ප්‍රශස්ත pH පරාසය 0-2 වන අතර B එන්සයිමයේ එම පරාසය 6-8 වේ.

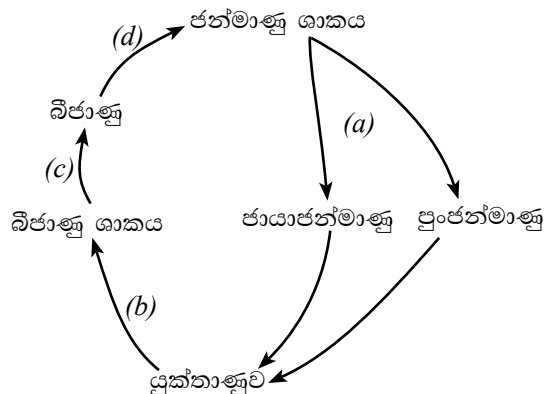
(5) මිනිසාගේ බොහෝ එන්සයිම B එන්සයිමයට සමාන වේ.

6. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ C_4 යන්ත්‍රණය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
- (1) නිපදවෙන ප්‍රථම කාබොහයිඩ්‍රේට් ව්‍යුත්පන්නය කාබන් 4 සංයෝගයකි.
 - (2) RuBisCO එන්සයිමය නොමැති බැවින් ප්‍රභාශ්වසනය සිදු නොවේ.
 - (3) වායුගෝලීය CO_2 තිර කිරීම පත්‍රමධ්‍ය සෛලවල සෛලප්ලාස්මය තුළ සිදු වේ.
 - (4) කැල්වින් චක්‍රය අධික CO_2 සාන්ද්‍රණයක් යටතේ පත්‍රමධ්‍ය සෛල තුළ සිදු වේ.
 - (5) 3-ෆොස්ෆොග්ලිසරේට් අතරමැදි එලයක් නොවේ.
7. ෆැනෙරොසොයික් කල්පයට අයත් යුග තුන නිවැරදි කාලානුක්‍රම අනුපිළිවෙළින්,
- (1) ප්‍රෝටෙරොසොයික්, පේලියොසොයික් සහ සීනොසොයික් වේ.
 - (2) පේලියොසොයික්, මීසොසොයික් සහ සීනොසොයික් වේ.
 - (3) හේඩියන්, ආර්කියන් සහ ප්‍රෝටෙරොසොයික් වේ.
 - (4) මීසොසොයික්, පේලියොසොයික් සහ ප්‍රෝටෙරොසොයික් වේ.
 - (5) සීනොසොයික්, ප්‍රෝටෙරොසොයික් සහ මීසොසොයික් වේ.
8. කැරොලස් ලිනේයස් ලොව පුරා පිළිගත් ද්විපද නාමකරණ ක්‍රමයක් ජීවි විශේෂ සඳහා යෝජනා කළේ ය. පහත සඳහන් වන්නේ ජීවි විශේෂ කිහිපයක විද්‍යාත්මක නාමයන් ය.
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| A - <i>Dipterocarpus zeylanicus</i> | B - <i>Homo sapiens sapiens</i> |
| C - <i>Cocos nucifera L</i> | D - <i>Panthera pardus kotiya</i> |
- කැරොලස් ලිනේයස්ගේ ද්විපද නාමකරණ ක්‍රමයට අනුකූල වන විශේෂ නාම/නාමය වනුයේ,
- (1) A පමණි.
 - (2) B පමණි.
 - (3) A සහ B පමණි.
 - (4) B සහ D පමණි.
 - (5) A, B සහ C පමණි.
9. හරිත ඇල්ගීවලින් පරිණාමය වූ මුල් ම භෞමික ශාකවල දැකිය නොහැකි ලක්ෂණයක් වන්නේ,
- (1) බීජාණුධානි තුළ බිත්තියකින් වට වූ බීජාණු නිපදවීම ය.
 - (2) බහුසෛලීය ජන්මාණුධානි හටගැනීම ය.
 - (3) ජන්මාණු ශාකය මත යැපෙන කලලයක් තිබීම ය.
 - (4) අග්‍රස්ථ විභාජකයක් පැවතීම ය.
 - (5) මුල් හටගැනීම ය.
10. අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්ව වංශය හා එහි ලක්ෂණ නිවැරදි ව ගලපා නොමැත්තේ පහත සඳහන් කවරක ද?
- (1) Platyhelminthes - අක්ෂි ලප සහ සිඵ සෛල
 - (2) Nematoda - දැඩිකෙඳි සහ උච්චර්මය
 - (3) Cnidaria - ද්විප්‍රස්තර දේහය සහ දංශක කෝෂය
 - (4) Arthropoda - පිටසැකිල්ල සහ සන්ධිමය උපාංග
 - (5) Mollusca - රුධිරනෙබ සහ රේත්‍රිකාව
11. ද්විබීජපත්‍රී ශාක මූල පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?
- (1) අපිචර්මය බහුස්තරීය වේ.
 - (2) වල්ක කැම්බියම සම්භවය වන්නේ බාහිකයෙනි.
 - (3) පරිවක්‍රය විභාජක හැකියාව දරයි.
 - (4) ස්පුලකෝණාස්තරය ඇත්තේ අපිචර්මයට ඇතුළතිනි.
 - (5) පැහැදිලි මජ්ජාවක් ඇත.
12. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව වැඩි කිරීමටත්, උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව අඩු කිරීමටත් බලපාන බාහිර සාධකයක් වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
- (1) ආලෝක තීව්‍රතාව
 - (2) උෂ්ණත්වය
 - (3) ආර්ද්‍රතාව
 - (4) CO_2 සාන්ද්‍රණය
 - (5) පසේ ඇති ප්‍රයෝජ්‍ය ජල ප්‍රමාණය

13. Rheo පත්‍රයක යටි අපිචර්මීය සිවියක කොටස් තුනක් වෙන වෙන ම පිළිවෙළින් ද්‍රාව්‍ය විභවය - 1200 kPa, -1500 kPa හා -1800 kPa වන A, B හා C සිති ද්‍රාවණ තුනක ගිල්වන ලදී. මිනිත්තු 20කට පසු B ද්‍රාවණයේ ගිල් වූ පටකයේ සෛල අතුරෙන් 50%ක් විශූන් වී ඇති බව පෙනිණි. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) පටකයට සාපේක්ෂව A ද්‍රාවණය උපරි අභිසාරක වේ.
- (2) පටකයට සාපේක්ෂව C ද්‍රාවණය උපරි අභිසාරක වේ.
- (3) C ද්‍රාවණය තුළ සමතුලිත වූ පටකයේ සෛල ශූන්‍යතාවයේ පවතී.
- (4) A ද්‍රාවණයේ සමතුලිත වූ පටකය C ද්‍රාවණයට මාරු කළහොත් අන්තරාස්‍රැවීය සිදු වේ.
- (5) C ද්‍රාවණයේ ගිල්වා තිබූ පටකය ආස්‍රැති ජලයට මාරු කළේ නම් සමතුලිත අවස්ථාවේ සෛලවල පීඩන විභවය +1500 kPa වේ.

14. පහත දක්වා ඇත්තේ භෞමික ශාකයක ජීවන චක්‍රයකි.



(a), (b), (c) සහ (d) වලින් දැක්වෙන ක්‍රියාවලි නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දක්වා ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

- (1) උෞනන විභාජනය, වර්ධනය හා විකසනය, අනුනන විභාජනය, ප්‍රරෝහණය
- (2) අනුනන විභාජනය, ප්‍රරෝහණය, උෞනන විභාජනය, වර්ධනය හා විකසනය
- (3) අනුනන විභාජනය, වර්ධනය හා විකසනය, උෞනන විභාජනය, ප්‍රරෝහණය
- (4) ප්‍රරෝහණය, අනුනන විභාජනය, උෞනන විභාජනය, වර්ධනය හා විකසනය
- (5) වර්ධනය හා විකසනය, ප්‍රරෝහණය, උෞනන විභාජනය, අනුනන විභාජනය

15. ශාක වර්ධනයේදී හා විකසනයේදී ආලෝකය මගින් ක්‍රියාත්මක වන ප්‍රධාන සිදුවීම් සාමූහිකව ගත් කළ ප්‍රභාරූපජනනය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. ශාකවල ප්‍රභාරූපජනන ක්‍රියාවලියක් ලෙස සැලකිය නොහැක්කේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

- | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| (1) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය | (2) ප්‍රභාවර්තනය | (3) ගුරුත්වාචර්තනය |
| (4) ප්‍රකාශවර්තීතාව | (5) බීජ ප්‍රරෝහණය | |

16. ශෛලම වාහිනී ඔස්සේ සහ ප්ලෝයම පෙතේර නළ ඔස්සේ සිදුවන පරිවහන සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රතිචාරය ද?

- | ශෛලම වාහිනී | පෙතේර නළ |
|---|--|
| (1) අක්‍රිය පරිවහනයකි. | සක්‍රිය පරිවහනයකි. |
| (2) ද්වි දිශාත්මක ව සිදු වේ. | ඒක දිශාත්මක ව සිදු වේ. |
| (3) ජලය හා බණිජ පමණක් පරිවහනය කරයි. | කාබනික සංයෝග පමණක් පරිවහනය කරයි. |
| (4) ඇපෝප්ලාස්ට් මාර්ගයේ සිදුවන පරිවහනයකි. | සිම්ප්ලාස්ට් මාර්ගයේ සිදුවන පරිවහනයකි. |
| (5) ද්‍රවස්ථිති පීඩනයක් යටතේ පරිවහනය සිදු වේ. | වූෂණ බලයක් යටතේ පරිවහනය සිදු වේ. |

17. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

- (1) කංකාල පේශිවල හා හෘත් පේශිවල ක්‍රියාකාරීත්වය අනුවේගී ස්නායු පද්ධතිය මගින් පාලනය වේ.
- (2) මිනිස් දේහයේ සියලු පේශි පටකවල සංකෝචනය ආරම්භ වන්නේ ස්නායු ආවේග නිසා ය.
- (3) සෑම පේශි වර්ගයකම කෘත්‍යමය ඒකකය සාකොමියරයයි.
- (4) කංකාල පේශියක් තැනීමේදී පේශි තන්තු එකිනෙක සමග සම්බන්ධ වන්නේ අන්තරස්ථාපිත මඬල මගිනි.
- (5) සියලු පේශිවල මූලික කෘත්‍යාත්මක ලක්ෂණය සංකෝච්‍යතාවයයි.

18. මිනිසාගේ ආහාර ජීරණය යාමනය පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් ද?

- (1) බේටය සුවය වීම සිකුටින් මගින් නිශේධනය වේ.
- (2) ආමාශයික යුෂ සුවය වීම ගැස්ට්‍රින් මගින් නිශේධනය වේ.
- (3) පිත ග්‍රහණයට නිදහස් කිරීම CCK මගින් උත්තේජනය වේ.
- (4) ආමාශයේ චලනාවය එන්ටෙරොකයිනේස් මගින් නිශේධනය වේ.
- (5) අග්න්‍යාශයෙන් නිපදවන හෝර්මෝන මගින් ආමාශයික යුෂ සුවය වීම උත්තේජනය වේ.

19. මිනිසාගේ ශ්වසන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් ද?

- (1) ව්‍යායාම කරන විටදී පෙනහැලි වාතනය වීම සඳහා ගෙලේ සහ පිටේ පේශි ද සහභාගි විය හැකි ය.
- (2) මහා ප්‍රාචීර පේශි සංකෝචනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස එහි වක්‍රතාවය වැඩි වේ.
- (3) ප්‍රශ්වාසයේදී පේශි සංකෝචනය හේතුවෙන් උරස් කුහරයේ පරිමාව වැඩි වේ.
- (4) උරස් කුහරයේ පරිමාව වැඩිවීමේදී ප්ලූරා කුහරයේ පීඩනය වැඩි වේ.
- (5) පෙනහැලි වාතන ක්‍රියාවලියේදී ආශ්වාසය හා ප්‍රශ්වාසය අනුයාත ලෙස අඛණ්ඩ ව සිදු වේ.

20. සත්ත්වයා හා බහිස්සාවී ව්‍යුහය වැරදි ලෙස සඳහන් කර ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද?

- | සත්ත්වයා | බහිස්සාවී ව්‍යුහය |
|----------------|-------------------|
| (1) ඉස්සා | හරිත ග්‍රන්ථි |
| (2) කුරුමිණියා | මැල්පිගිය නාලිකා |
| (3) මෝරා | වෘක්ක |
| (4) කැස්බෑවා | ලවණ ග්‍රන්ථි |
| (5) ගැඩවිලා | දේහාවරණය |

21. මිනිසාගේ ස්නායු පද්ධතියේ ඇති වන රෝගාබාධයක් වන්නේ

- (1) ඇඩ්සන් රෝගයයි.
- (2) හන්ටින්ටන් රෝගයයි.
- (3) ආසානයයි.
- (4) පෙලාග්‍රාවයි.
- (5) ලෙප්ටොස්පයිරෝසියාවයි.

22. මිනිස් දේහයේ ඇති සංවේදී ව්‍යුහ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| A - කුඩුස් අන්ත බල්බ | B - මර්කල් මඬල |
| C - රත්නි දේහාණු | D - මයිස්නර් දේහාණු |

මින් ස්පර්ශ ප්‍රතිග්‍රාහක වන්නේ

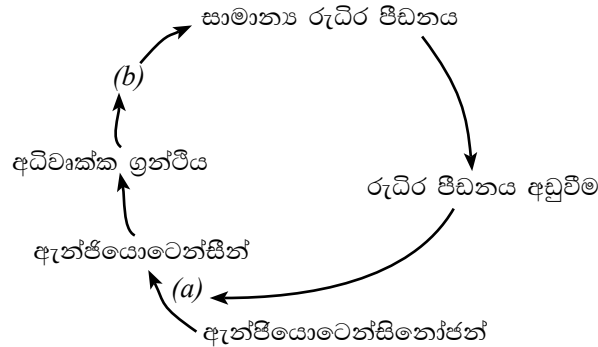
- (1) A හා B පමණි.
- (2) A හා C පමණි.
- (3) A හා D පමණි.
- (4) B හා C පමණි.
- (5) B හා D පමණි.

23. මිනිසාගේ ශුක්‍රාණුජනනය පිළිබඳ පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

- (1) ටෙස්ටොස්ටෙරෝන් සුවය කිරීම සඳහා FSH මගින් ලේඩින් සෛල උත්තේජනය කරනු ලබයි.
- (2) GnRH මගින් ශුක්‍රාණුජනනය උත්තේජනය වේ.
- (3) ප්‍රාක්ශුක්‍ර, ශුක්‍රාණු බවට විකසනය වීම උත්තේජනය වන්නේ ටෙස්ටොස්ටෙරෝන් මගිනි.
- (4) ටෙස්ටොස්ටෙරෝන් සුවය වීම වැඩි වූ විට හයිපොතැලමස මගින් GnRH සුවය වීම වැඩි වේ.
- (5) ශුක්‍රාණුජනනය අඩුවන විට ස්ටෝලි සෛල මගින් ඉන්හිබින් සුවය වීම උත්තේජනය වේ.

24. මිනිස් මොළයේ සංවේදී තොරතුරු සමාකලනය කරන මධ්‍යස්ථානය වන්නේ
- (1) තැලමස ය.
 - (2) හයිපොතැලමස ය.
 - (3) සිව්බිඩ් දේහ ය.
 - (4) වැරෝලි සේතුව ය.
 - (5) සුළුමිනා ශීර්ෂකය ය.
25. රුධිර ගණ ගැළපීමක් නොමැති ව ඕනෑම ප්‍රතිග්‍රාහකයකුට රුධිරය පාරවිලයනය කළ හැකි දායකයකුගේ රුධිර ගණය වන්නේ
- (1) AB^+ ය.
 - (2) AB^- ය.
 - (3) O^+ ය.
 - (4) O^- ය.
 - (5) B^- ය.
26. $Na^+ K^+$ පොම්පය සක්‍රීය චක්‍රයේ අක්සනයක ප්ලාස්ම පටලය,
- (1) ධ්‍රැවණය වූ තත්ත්වයේ පවතින විට ය.
 - (2) විධ්‍රැවණය වූ තත්ත්වයේ පවතින විට ය.
 - (3) විධ්‍රැවණය වූ අවස්ථාවේ සිට ප්‍රතිධ්‍රැවණ අවස්ථාවට පත්වන විට ය.
 - (4) ප්‍රතිධ්‍රැවණය වූ අවස්ථාවේ සිට උපරිධ්‍රැවණ අවස්ථාවට පත්වන විට ය.
 - (5) ධ්‍රැවණය වූ අවස්ථාවේ සිට විධ්‍රැවණ අවස්ථාවට පත්වන විට ය.
27. ජීවියකුගේ මූලික පරිවෘත්තීය වේගය මැනීමට සුදුසු දර්ශකයක් නොවන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
- (1) O_2 පරිභෝජන ශීඝ්‍රතාව
 - (2) CO_2 නිදහස් කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව
 - (3) ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයකින් පිටවන තාප ප්‍රමාණය
 - (4) නිපදවන මූත්‍ර ප්‍රමාණය
 - (5) ආහාර ඔක්සිකරණය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාව
28. මානව උපත් පාලන ක්‍රම පිළිබඳ පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශයක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) උපත් පාලන ගිලින පෙති මගින් ඔසප් වක්‍රය තාවකාලික ව නවතී.
 - (2) පැලෝපිය නාළ ගැටගැසීම මගින් ඩිම්බ මෝචනය නවතී.
 - (3) IUD ලූපය නිසා ගැබ්ගෙල ශ්ලේෂ්මලකය සන වේ.
 - (4) වාසෙක්තම් නිසා ශුක්‍රාණුජනනය නවතී.
 - (5) Depo Provera නිසා ඩිම්බ මෝචනය නවතී.
29. සතුන්ගේ සැකිලි පද්ධති සම්බන්ධ ව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
- (1) ද්‍රවස්ථිති සැකිලි දක්නට ලැබෙන්නේ සීලෝමිකයන්ගේ පමණි.
 - (2) අස්ථිමය සැකිල්ල සැමවිට ම ජීවියෙකුගේ අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
 - (3) කැල්සියම් කාබනේට්වලින් තැනුණු සැකිලි එක ම වංශයේ ජීවීන්ගේ පිටසැකිල්ලක් මෙන් ම අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් ලෙස ද දැකිය හැකි ය.
 - (4) මිනිසාගේ සැකිල්ල අස්ථිවලින් පමණක් සෑදී ඇත.
 - (5) සැකිලි කොටස් අතර ඇති වලනය කළ හැකි සන්ධි දක්නට ලැබෙනුයේ ඇතුළු සැකිලිවල පමණි.

30. පහත දක්වා ඇත්තේ මිනිසාගේ සාමාන්‍ය රුධිර පීඩනය පවත්වා ගැනීමට වෘක්කවල දායකත්වය විදහා දැක්වෙන ගැලීම් සටහනකි.



මෙහි (a) සහ (b) ලෙස දැක්වෙන හෝර්මෝන දෙක වන්නේ පිළිවෙළින්,

- (1) රිනින් සහ ඇඩ්රිනලින් ය. (2) ඇල්ඩෝස්ටෙරෝන් සහ ඇඩ්රිනලින් ය.
 - (3) රිනින් සහ ඇල්ඩෝස්ටෙරෝන් ය. (4) ADH සහ රිනින් ය.
 - (5) ඇල්ඩෝස්ටෙරෝන් සහ ADH ය.
31. මිනිසාගේ රතු-කොළ වර්ණාන්ධතාව සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශයක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) එය X ලිංග වර්ණදේහයට ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රමුඛ ලක්‍ෂණයකි.
 - (2) එය Y ලිංග වර්ණදේහයට ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රමුඛ ලක්‍ෂණයකි.
 - (3) වර්ණාන්ධ පියෙක් තම දියණියන් සියල්ලට ම එම ලක්‍ෂණය සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
 - (4) වර්ණාන්ධ මවක් තම පුතුන් සියල්ලට ම එම ලක්‍ෂණය සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
 - (5) මෙම රෝගය පුරුෂයන්ට වඩා ස්ත්‍රීන් අතර සුලබ ය.
32. AabbCc යන ප්‍රවේණිදර්ශය සහිත ජීවීන් අතර අන්තර් අභිජනනයෙන් ලැබෙන ප්‍රජනිතයෙහි දක්නට ලැබෙන එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රවේණිදර්ශ සංඛ්‍යාව
- (1) 6 කි. (2) 8 කි. (3) 9 කි. (4) 21 කි. (5) 27 කි.
33. ඇගරෝස් ජෙල විද්‍යුතාගමනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශයක් නිවැරදි වේ ද?
- (1) විද්‍යුතාගමනයට පෙර DNA ඛණ්ඩ තනි දාම බවට පත් කරනු ලැබේ.
 - (2) ජෙලය තුළින් DNA ගමන් කරන ශීඝ්‍රතාව ජෙලයේ ඇගරෝස් සාන්ද්‍රණය මත රඳා පවතී.
 - (3) විද්‍යුතාගමනයේදී DNA ඛණ්ඩ කැතෝඩය දෙසට ගමන් කරයි.
 - (4) විශාල DNA ඛණ්ඩ, කුඩා DNA ඛණ්ඩවලට වඩා වේගයෙන් ජෙලය තුළින් ගමන් කරයි.
 - (5) ජෙලය තුළ ඇති වර්ණ ගැන් වූ DNA ඛණ්ඩ දෘශ්‍ය ආලෝකය යටතේ නිරීක්‍ෂණය කළ හැකි ය.
34. ජාන තාක්‍ෂණයේදී භාවිත කරන ඒෂන්, සලකුණු කරන ලද
- (1) තනිදාම DNA ඛණ්ඩ පමණක් වේ. (2) ද්විත්වදාම DNA ඛණ්ඩ පමණක් වේ.
 - (3) තනිදාම RNA ඛණ්ඩ පමණක් වේ. (4) ද්විත්වදාම RNA ඛණ්ඩ පමණක් වේ.
 - (5) තනිදාම DNA ඛණ්ඩ හෝ තනිදාම RNA ඛණ්ඩ හෝ වේ.
35. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් පාරිසරික නිකේතනය පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- (1) යම්කිසි ජීවියකු පරිසර පද්ධතිය තුළ සිදු කරන කාර්යභාරය නිකේතනය වේ.
 - (2) නිකේතනය යම්කිසි විශේෂයක් ජීවත් වන භෞතික වපසරිය නියෝජනය කරයි.
 - (3) පරිසර පද්ධතිය තුළින් ශක්ති ගලනයේදී ජීවියාගේ මෙහෙය නිකේතනයට ඇතුළත් වේ.
 - (4) පෝෂක ප්‍රතිචක්‍රීකරණයේදී යම්කිසි ජීවියකු අනෙකුත් ජීවීන් සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන ආකාරය ද එම ජීවියාගේ නිකේතනයට ඇතුළත් වේ.
 - (5) නිකේතනය යනු යම්කිසි ජීවියෙක් ජීවිතය ගත කරන ආකාරයයි.

36. ජෛවවිවිධත්ව භායනයට අනියම් වශයෙන් දායක වන සාධකය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| (1) ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ | (2) කාලගුණික වෙනස් වීම |
| (3) මානව ගහනය වැඩි වීම | (4) වාසස්ථාන භායනය |
| (5) සම්පත් අධිපරිභෝජනය | |

37. මිනිසාගේ ආහාර මාර්ගය, ප්‍රවේශ මාර්ගය ලෙස යොදා ගන්නා ආසාදක රෝගකාරකයක් වන්නේ

- | | |
|--|--|
| (1) <i>Clostridium tetani</i> ය. | (2) <i>Streptococcus pneumoniae</i> ය. |
| (3) <i>Staphylococcus aureus</i> ය. | (4) <i>Neisseria gonorrhoeae</i> ය. |
| (5) <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ය. | |

38. මෙම ප්‍රශ්නය පහත දී ඇති ඒවා මත පදනම් වේ.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A - විෂබීජනාශක භාවිතය | B - ප්‍රතිජූනික භාවිතය |
| C - ප්‍රතිශක්තිකරණය | D - සනීපාරක්‍ෂණය |
| E - ප්‍රතිජීවක භාවිතය | |

ක්ෂුද්‍රජීවී රෝග වැළැක්වීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වඩාත් ම බහුල ව භාවිත වන ක්‍රම වන්නේ

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) B සහ C පමණි. | (2) A, B සහ C පමණි. |
| (3) A, B සහ E පමණි. | (4) A, B, C සහ D පමණි. |
| (5) A, B, D සහ E පමණි. | |

39. පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශයක් සත්‍ය වේ ද?

- (1) සමහර කුළුබඩුවල ස්වාභාවික ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීවී රසායනික සංඝටක පවතී.
- (2) පැස්ටරීකරණය මගින් බොට්‍රියුලිසම් මූලකය විනාශ කළ හැකි ය.
- (3) පැස්ටරීකෘත කිරිවලට වඩා ජීවාණුහරිත කිරි පෝෂ්‍ය ගුණයෙන් වැඩි ය.
- (4) යෝගට් යනු ජීවාණුහරිත කිරි ආහාරයකි.
- (5) ඇල්ටොකැස්ට් බොහෝ ධාන්‍ය බීජවල අඩංගු බැක්ටීරියා මූලක ආකාරයකි.

40. නැනෝතාක්‍ෂණයේ ජීව විද්‍යාත්මක ව්‍යවහාරයක් නොවන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

- | | |
|----------------------------|--|
| (1) රුධිරය පිරිසිදු කිරීම | (2) DNA ඒෂණ ලෙස භාවිත කිරීම |
| (3) ඖෂධ අදාළ සෛල වෙත යැවීම | (4) ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීවීකාරක ලෙස භාවිත කිරීම |
| (5) ප්‍රෝටීන හඳුනා ගැනීම | |

• අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ඇති ප්‍රතිචාර අතුරින් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. කවර ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර නිවැරදි ද යන්න පළමුවෙන් ම විනිශ්චය කර ගන්න. ඉන්පසු නිවැරදි අංකය තෝරන්න.

- | | |
|--|-----------|
| A, B, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් | (1) |
| A, C, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් | (2) |
| A සහ B යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් | (3) |
| C සහ D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් | (4) |
| වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් | (5) |

උපදෙස් සැකවින්

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A, B, D නිවැරදි ය.	A, C, D නිවැරදි ය.	A, B නිවැරදි ය.	C, D නිවැරදි ය.	වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි ය.

41. සමහර කෘමීන්ට ජලය මතුපිට ගමන් කිරීමට හැකියාව ලැබී ඇත්තේ ජලයේ පහත දැක්වෙන කවර ගුණාංගයක්/ගුණාංග නිසා ද?
 (A) අධික පෘෂ්ඨික ආතතිය (B) ජල අණුවල සංසක්ත බල
 (C) අධික විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (D) ජල අණුවල ආසක්ත බල
 (E) අධික වාෂ්පීකරණයේ ගුප්ත තාපය
42. පෘෂ්ඨෝදරීය ව පැතලි ස්වාධීන ජන්මාණු ශාක ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන වංශයේ ද/වංශවල ද?
 (A) Hepatophyta (B) Bryophyta (C) Anthocerotophyta
 (D) Pterophyta (E) Lycophyta
43. අස්ථිමය ඇතුලු සැකිලි දරන, අභ්‍යන්තර සංසේචනය පෙන්වනුම් කරන සත්ත්වයින් දක්නට ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිචාරයේ ද/ප්‍රතිචාරවල ද?
 (A) ඇම්ෆිබියා (B) ඔස්ටේස්කිනියේස් (C) රෙප්ටිලියා
 (D) ආවේස් (E) කොන්ඩ්‍රික්තියේස්
44. සහජ ප්‍රතිශක්තියේදී වැදගත් වන, අභ්‍යන්තර හා බාහිර ආරක්ෂණ ආකාරයක් බැගින් පිළිවෙළින් සඳහන් වන්නේ පහත සඳහන් කවරක ද/කවර ඒවායේ ද?
 (A) ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාර සහ සුව (B) හම සහ ශ්ලේෂ්මල පටල
 (C) හක්ෂක සෛල සහ ශ්ලේෂ්මල පටල (D) ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රෝටීන සහ හම
 (E) සුව සහ ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාර
45. හයිපොතැලමස
 (A) පූර්ව මොළයේ පිහිටයි. (B) කුසගින්න යාමනය කරයි.
 (C) සංවේදක තොරතුරු සමෝධානය කරයි. (D) ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය පාලනය කරයි.
 (E) ආස්‍රාණ සංවේදනය ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.
46. හරිතක්ෂය ඇති කිරීමට හේතුවන්නේ පහත සඳහන් කුමන මූලද්‍රව්‍යයේ/මූලද්‍රව්‍යවල උභ්‍යතාව ද?
 (A) නයිට්‍රජන් (B) මැග්නීසියම් (C) පොටෑසියම් (D) කැල්සියම් (E) යකඩ
47. DNA පුස්තකාලයක් පිළියෙළ කිරීමේදී පහත සඳහන් කවර ක්‍රියාවලිය/ක්‍රියාවලි භාවිත කරනු ලැබේ ද?
 (A) DNA කැපීම (B) DNA නිස්සාරණය
 (C) පොලිමරේස් දාම ප්‍රතික්‍රියාව (D) DNA ඛණ්ඩ සම්බන්ධ කිරීම
 (E) DNA හේම අනුපිළිවෙළ නිර්ණය කිරීම
48. පහත සඳහන් ඒවා අතුරින් ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන ආක්‍රමණික විශේෂ/විශේෂය තෝරන්න.
 (A) *Ichthyophis* (B) *Lingula*
 (C) මන්නාවා (Knife fish) (D) *Lantana*
 (E) *Sonneratia*
49. වයිරෝයිඩයක්
 (A) ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයකු වේ. (B) විෂමපෝෂී පෝෂණ විලාසයක් සහිත ය.
 (C) උසස් ශාක ආසාදනය කරයි. (D) නග්න RNA අණුවකින් සමන්විත වේ.
 (E) මේද අම්ල අණුවකින් හා ප්‍රෝටීන කොපුවකින් සමන්විත වේ.
50. නූතන සමාජයේ පසු අස්වනු ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා භාවිත නොකරන ක්‍රමය/ක්‍රම තෝරන්න.
 (A) ප්‍රවේණික ව විකරණය කරන ලද ජීවීන් භාවිතය (B) වියළීම
 (C) පැස්ටරීකරණය (D) ලුණු දැමීම
 (E) විකිරණ ප්‍රතිකර්මය

* * *

(09) ජීව විද්‍යාව

II පත්‍රය

* A කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

* B කොටසෙන් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) (i) (a) සෛලවාදය පැහැදිලි කරන්න.

.....

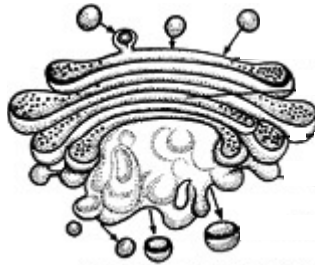
.....

.....

(b) ප්‍රාග්භෞතික සෛලවල පමණක් දැකිය හැකි පාරිසරික ලෙස ඉතා වැදගත් කායික විද්‍යාත්මක කාර්යය සඳහන් කරන්න.

.....

(ii)



(a) ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති ඉන්ද්‍රියිකාව කුමක් ද?

.....

(b) මෙම ඉන්ද්‍රියිකාවට සම්බන්ධ වන නව ආශයිකා නිපදවෙන්නේ කුමන උපසෛලීය ව්‍යුහයෙන් ද?

.....

(c) ඉහත රූපයෙන් දක්වා ඇති ඉන්ද්‍රියිකාවේ කෘත්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(iii) ඇමයිනෝ අම්ල උභයගුණී ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

.....

.....

(iv) ප්‍රෝටීනයක තෘතීයික ව්‍යුහය පවත්වා ගැනීමට ආධාර වන බන්ධන ආකාර දෙකක් නම් කරන්න.

.....

.....

(v) (a) කිසියම් ද්‍රාවණයක ප්‍රෝටීන පවතින බව පරීක්ෂණාත්මකව පෙන්වන්නේ කෙසේ ද?

.....

.....

.....

(b) ඉහත පරීක්ෂණය මගින් තහවුරු කරනු ලබන්නේ ප්‍රෝටීනයක ඇති කුමන ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණය ද?

.....

(B) (i) ප්‍රභාපද්ධතියක් යනු කුමක් ද?

.....

.....

.....

(ii) ප්‍රභාපද්ධති I (PS I) හා ප්‍රභාපද්ධති II (PS II) ලෙස ප්‍රභාපද්ධති දෙකක් නම් කර ඇත්තේ කුමන පදනමක් මත ද?

.....

.....

.....

(iii) ප්‍රභාපද්ධතියක් තුළ සිදුවන ප්‍රධාන සිදුවීම් තුනක් ලියන්න.

.....

.....

.....

(iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී කැරොටිනොයිඩ වර්ණකවල කාර්යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(C) (i) ස්වාභාවික වර්ගීකරණය යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ කුමක් ද?

.....

.....

.....

(ii) සතුන් වර්ගීකරණයේදී ඇරිස්ටෝටල් විසින් භාවිත කරන ලද නිර්ණායක කවරේ ද?

.....

.....

.....

(iii) වර්තමාන වර්ගීකරණ පද්ධතියේ පදනම ලෙස සැලකෙන අණුක ජීව විද්‍යාත්මක නිර්ණායක තුනක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

(iv) ශෛලම පටකයේ වාහිනී අඩංගු ශාක වංශ දෙකක් නම් කරන්න.

.....

(v) බාහිර ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් කොකු පණුවා, ගැඩවිලා, අක්මා පැතැල්ලා, හැකැල්ලා සහ අලිදත්කටුවා යන සතුන් හඳුනා ගැනීමට පහත සඳහන් දෙබෙදුම් සුවිස සම්පූර්ණ කරන්න.

- (1) (a) පිට සැකිල්ලක් ඇත. :
 (b) පිට සැකිල්ලක් නැත. :
- (2) (a) සන්ධි පාද ඇත. :
 (b) සන්ධි පාද නැත. :
- (3) (a) මෙවුල ඇත. :
 (b) මෙවුල නැත. :
- (4) (a) දේහය පෘෂ්ඨෝදරීයව පැතලි ය. :
 (b) දේහය පෘෂ්ඨෝදරීයව පැතලි නැත. :

2. (A) (i) පහත සඳහන් එක් එක් සත්ත්වයාගේ භෝජන යන්ත්‍රණය සඳහන් කරන්න.

- (a) මීමැස්සා :
 (b) කාවාටියා :
 (c) ඉහඳ පණුවා :

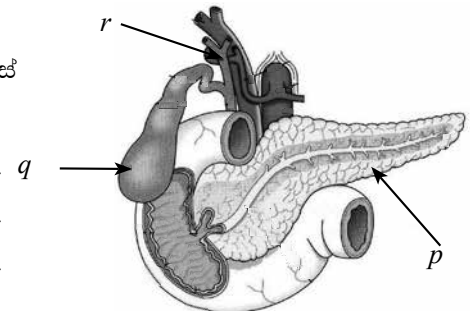
(ii) ආහාර මාර්ගයක් යනු කුමක් ද?

.....

(iii) මෙම ප්‍රශ්නය දී ඇති රූප සටහන මත පදනම් වේ.

(a) රූපයේ p , q සහ r ලෙස සලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.

p -
 q -
 r -



(b) p ලෙස සලකුණු කර ඇති ව්‍යුහය ආහාර ජීරණය සඳහා දායක වන්නේ කෙසේ ද?

.....

(c) q ලෙස සලකුණු කර ඇති ව්‍යුහය තුළ අන්තර්ගත යුෂයෙහි අඩංගු, ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියට වැදගත් වන සංඝටක දෙකක් නම් කරන්න.

.....

(iv) (a) සමබල ආහාරයක් යනු කුමක් ද?

.....

(b) මිනිස් දේහය තුළ ලිපිඩ මගින් සංචිත කෙරෙනුයේ මොනවා ද?

.....

- (v) පහත සඳහන් ඒවා ඉටුකරන විටමිනයක් බැගින් නම් කරන්න.
- (a) ප්‍රතිඔක්සිකාරක ලෙස ක්‍රියා කිරීම
- (b) අස්ථි නිරෝගීව පවත්වා ගැනීම
- (c) රුධිරය කැටි ගැසීම
- (B) (i) අනුවර්තී ප්‍රතිශක්තිය යනු කුමක් ද?
-
-
- (ii) අනුවර්තී ප්‍රතිශක්තිය සඳහා වැදගත් වන සෛල වර්ග **දෙක** නම් කරන්න.
-
- (iii) අනුවර්තී ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර ආකාර **දෙක** සඳහන් කරන්න.
-
-
- (iv) මිනිසාට වැළඳෙන ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝගයක් හා ප්‍රතිශක්ති උෞෂධ රෝගයක් නම් කරන්න.
- (a) ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝගය :
- (b) ප්‍රතිශක්ති උෞෂධ රෝගය :
- (v) ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝග සහ ප්‍රතිශක්ති උෞෂධ රෝග අතර ප්‍රධාන වෙනස සඳහන් කරන්න.
-
-
-
- (C) (i) පහත සඳහන් එක් එක් කාර්යය හා සම්බන්ධ මිනිස් මොළයේ ව්‍යුහය සඳහන් කරන්න.
- කණිනිකාවේ ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම -
 - මස්තිෂ්ක අර්ධගෝල දෙක ව්‍යුහිකව සම්බන්ධ කිරීම -
 - ශ්වසනයේ මූලික රිද්මය පාලනය කිරීම -
 - සමස්ථිතික යන්ත්‍රණ යාමනය කිරීම -
- (ii) මිනිස් මොළයේ මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලය ඇති ස්ථාන **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
-
- (iii) මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලයේ කෘත්‍ය **තුනක්** සඳහන් කරන්න.
-
-
-
- (iv) (a) ස්නායු පටකයේ වඩාත් ම බහුල සෛල වර්ගය නම් කරන්න.
-
- (b) ඉහත (iv) (a) හි නම් කරන ලද සෛල වර්ගයේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය **තුනක්** ලියන්න.
-
-
-

- (v) මානව ස්නායු පද්ධතියේ රෝගාබාධ තත්ත්ව **තුනක්** නම් කරන්න.

.....

.....

.....

3. (A) (i) ද්විබීජ පත්‍රි ශාක පත්‍රයක මැදිනාරටිය හරහා ගත් හරස්කඩක රේඛීය රූප සටහනක් ඇඳ නම් කරන්න.

- (ii) දර්ශීය තෘණ ශාක පත්‍රයක හරස්කඩක දක්නට ලැබෙන, ඉහත (A) (i) හි අඳින ලද හරස්කඩෙන් එම හරස්කඩ වෙනස්වන ව්‍යුහමය ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

.....

.....

- (iii) පූටිකාවක් යනු කුමක් ද?

.....

.....

- (iv) K^+ සාන්ධ කල්පිතයට අනුව පූටිකා විවෘත වීමේ යන්ත්‍රණය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

.....

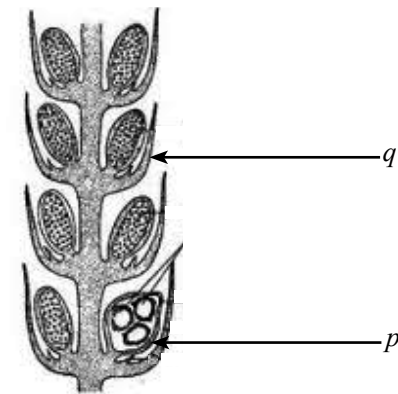
.....

.....

.....

.....

- (B) (i) පහත දී ඇති රූපයේ p සහ q ලෙස සලකුණු කර ඇති ව්‍යුහ නම් කර, ඒ එක එකෙහි කෘත්‍යයක් බැගින් ලියන්න.



ව්‍යුහය

කෘත්‍යය

p		
q		

(ii) *Selaginella* ජීවන චක්‍රයේ දක්නට ලැබෙන, බීජ විලාසය පරිණාමය වීමට හේතු වූ වැදගත් ලක්‍ෂණය කුමක් ද?

(iii) බීජ සුප්තතාව යනු කුමක් ද?

(iv) සුප්තතාවයට අමතරව බීජ පෙන්නුම් වෙනත් භෞමික අනුවර්තන **දෙකක්** සඳහන් කර ඒ එක් එක් අනුවර්තනයේ ප්‍රයෝජනයක් බැගින් දෙන්න.

අනුවර්තනය

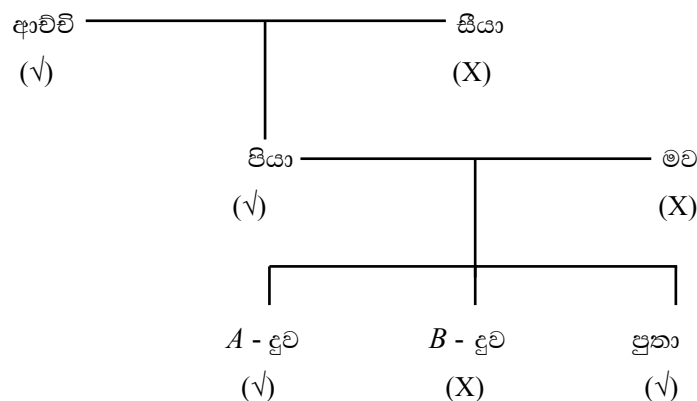
ප්‍රයෝජනය

(v) (a) ශාක මුහුණ දෙන අපේවීය ආතති **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) පේවීය ආතතිවලට ප්‍රතිචාර ලෙස ශාක තුළ ක්‍රියාත්මක වන ආරක්‍ෂක යන්ත්‍රණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(c) පේවීය ආතතිවලට සාර්ථක ව මුහුණ දීම සඳහා ශාක තුළ හමුවන කාබනික සංයෝග කාණ්ඩ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(C) පහත දක්වා ඇත්තේ පවුල් පෙලපතක දිව රෝල් කිරීමේ හැකියාව ආවේණිකතාව වි ඇති ආකාරයයි. එහි දිව රෝල් කළ හැකි වීම (✓) ලකුණින් ද, දිව රෝල් කළ නොහැකි වීම (X) ලකුණින් ද දැක්වේ.



(i) දිව රෝල් කිරීමේ හැකියාව සඳහා ඇලීලය 'R' ලෙසත්, එහි නිලීන ඇලීලය 'r' ලෙසත් සලකමින්, පහත දැක්වෙන එක් එක් අයගේ ප්‍රවේණිදර්ශ සඳහන් කරන්න.

- (a) ආච්චි :
- (b) මව :
- (c) A - දුව :

- (ii) ප්‍රකාශේ ප්‍රවේණිදර්ශය ඇති තරුණයකු සමග A - දූව, විවාහ වූයේ නම් ඔවුන්ගේ පළමු දරුවා
- (a) දිව රෝල් කළ නොහැකි දරුවකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
-
- (b) දිව රෝල් කළ හැකි පිරිමි දරුවකු වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?
-
- (iii) $XxYYTt$ ලෙස ප්‍රවේණිදර්ශය දරන ශාකයක් ස්වසංසේචනයට ලක් කළ විට ලැබෙන ජනිත පරම්පරාවේ රූපානුදර්ශ සංඛ්‍යාව හා ප්‍රවේණිදර්ශ සංඛ්‍යාව සඳහන් කරන්න.
- රූපානුදර්ශ සංඛ්‍යාව :
- ප්‍රවේණිදර්ශ සංඛ්‍යාව :
- (iv) 'බහුවර්ති ප්‍රවේණිය' යනු කුමක් ද?
-
-
-
- (v) බහුවර්ති ප්‍රවේණියට නිදසුනක් ලෙස සැලකිය හැකි මානව ප්‍රවේණික ආබාධයක් නම් කරන්න.
-
- (vi) පහත සඳහන් ප්‍රවේණිකව විකරණය කරන ලද ජීවීන් නිපදවීමට භාවිත කරන ක්ෂුද්‍රජීවියකු බැගින් නම් කරන්න.
- (a) රන් සහල් :-
- (b) කෘමි පළිබෝධයින්ට ප්‍රතිරෝධී ශාක :-
4. (A) (i) (a) ඉන්ට්‍රෝන සහ එක්සෝන අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?
-
-
- (b) DNA විශ්ලේෂණයේදී ඉන්ට්‍රෝනවල ඇති වැදගත්කම කුමක් ද?
-
-
-
- (ii) (a) පොලිමරේස් දාම ප්‍රතික්‍රියා චක්‍රයක පියවර **කුන** මොනවා ද?
-
-
-
- (b) මානව ජනෝම ව්‍යාපෘතියේදී පොලිමරේස් දාම ප්‍රතික්‍රියා චක්‍රය භාවිත කරන්නේ කුමක් සඳහා ද?
-
- (iii) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවන්හිදී භාවිත කෙරෙන එන්සයිමයක් බැගින් නම් කරන්න.
- (a) අනුපූරක DNA සංශ්ලේෂණය :
- (b) DNA ඇඟිලි සලකුණු තාක්ෂණය :

- (iv) (a) ජාත තාක්ෂණයේදී සීමා සිතියමක් යනුවෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?
.....
- (b) ජාත ක්ලෝනකරණයේදී සීමා සිතියම්වල ඇති වැදගත්කම් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
.....
.....
- (B) (i) (a) ක්ෂුද්‍රජීවවිද්‍යාවේදී ජීවානුභරණය යන්නෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?
.....
.....
- (b) ජීවානුභරණකාරක ලෙස භාවිත කරන වායු **දෙකක්** නම් කරන්න.
.....
.....
- (ii) එන්නතක් යනු කුමක් ද?
.....
.....
- (iii) ප්‍රතිශක්තිකරණයේදී භාවිත කරනු ලබන එන්නත් ආකාර **තුනක්** සඳහන් කරන්න.
.....
.....
.....
- (iv) MMR එන්නත මගින් වළක්වාගත හැකි ආසාදක රෝග **තුන** මොනවා ද?
.....
- (v) ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ පාරිසරික භාවිත **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
.....
.....
- (C) (i) (a) ජලජ ජීවීන් වගා කිරීමේ ප්‍රධාන වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.
.....
- (b) ජල ජීවී වගාව සඳහා ජීවී විශේෂයක තිබිය යුතු යෝග්‍ය ලක්ෂණ **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
.....
.....
- (ii) (a) ශ්‍රී ලංකාවේ වගාකරනු ලබන ජනප්‍රිය විසිතුරු මත්ස්‍ය විශේෂ **දෙකක්** නම් කරන්න.
.....
- (b) ශ්‍රී ලංකාවේ වගාකරනු ලබන විසිතුරු මත්ස්‍යයන් අතර බහුල ලෙස හමුවන රෝග **දෙකක්** නම් කරන්න.
.....
.....

(c) විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාව මගින් පරිසරයට බලපෑම් ඇතිවිය හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

(iii) (a) ආක්‍රමණික විශේෂයක් යනු කුමක් ද?

.....
.....
.....

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාශවල දැකිය හැකි ආක්‍රමණික සත්ත්වයෙක් හා ආක්‍රමණික ශාකයක් නම් කරන්න.

සත්ත්වයා

ශාකය

(iv) CITES හි අරමුණ කුමක් ද?

.....
.....
.....

(v) (a) මූලික සෛල (Stem cells) යනු කුමක් ද?

.....
.....
.....

(b) මූලික සෛලවල ප්‍රභව දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

(c) මූලික සෛලවල භාවිතයක් සඳහන් කරන්න.

.....

**

B කොටස - රචනා

5. (a) සෛලීය ශ්වසනය යන්නෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?
(b) සයිටොසොලය තුළ සිදුවන සෛලීය ශ්වසන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
(c) ප්‍රරෝහණය වන බීජවල ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණාගාරය තුළ සිදු කරනු ලබන, ඔක්සිජන් අවශෝෂණය මත පදනම් වූ පරීක්ෂණයක පියවර විස්තර කරන්න.
6. (a) දර්ශීය ප්‍රාථමික ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳක හරස්කඩක ව්‍යුහය කෙටියෙන් විස්තර කර, එහි දක්නට ලැබෙන විවිධ පටකවල කෘත්‍යයන් සඳහන් කරන්න.
(b) ඉහත ව්‍යුහයෙන්, ප්‍රාථමික ද්විබීජපත්‍රී ශාක මූලක හරස්කඩක ව්‍යුහය වෙනස් වන ආකාරය විස්තර කරන්න.
7. (a) සමස්ථිතිය යනුවෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?
(b) මිනිසාගේ රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය වන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරන්න.
8. (a) ව්‍යාධිජනකතාව කෙරෙහි ප්‍රවණ්ඩතා සාධකවල බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.
(b) ක්‍ෂුද්‍රජීවීන් විසින් මිනිසාට ඇතිකරනු ලබන රෝග පාලනය කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රමෝපායන් විස්තර කරන්න.
9. (a) පරිසර පද්ධතියක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
(b) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වනාන්තර පරිසර පද්ධති ආකාර හතරෙහි ලක්ෂණ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
10. පහත සඳහන් ඒවා ගැන කෙටි සටහන් ලියන්න.
(a) ස්වාභාවික වරණ වාදය
(b) මිනිසාගේ හෘත් චක්‍රය
(c) ක්ලෝනකරණ වාහක

(10) සංයුක්ත ගණිතය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

- I පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- II පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- | | | | |
|--------------------------|-------------|---|--|
| අවසාන ලකුණු ගණනය කිරීම : | I පත්‍රය | = | 1000 |
| | II පත්‍රය | = | 1000 |
| | අවසාන ලකුණු | = | $2000 \div 20 = \underline{\underline{100}}$ |

(10) සංයුක්ත ගණිතය

I පත්‍රය

A කොටස

1. ගණිත අනුපාත මූලධර්මය භාවිතයෙන් සියලු $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $6^n - 1$ යන්න 5 න් බෙදෙන බව සාධනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $2|x-3| \leq 2+x$ අසමානතාව තෘප්ත කරන x හි සියලු තාත්ත්වික අගයන්හි කුලකය සොයන්න.
ඒ නයින්, $2|x+3| \leq 2-x$ විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ආගන්ථි සටහනක $|z - i| \leq 1$ හා $\frac{\pi}{4} \leq \text{Arg}(z - i) \leq \frac{3\pi}{4}$ යන අවශ්‍යතා තෘප්ත කරන z සංකීර්ණ සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන R පෙදෙස අඳුරු කරන්න.

R පෙදෙස තුළ වූ z සඳහා, $\text{Re } z + \text{Im } z$ හි උපරිම අගය ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left((8+x)^{\frac{1}{3}} - 2\right) \sin 2x}{x^2} = \frac{1}{6}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

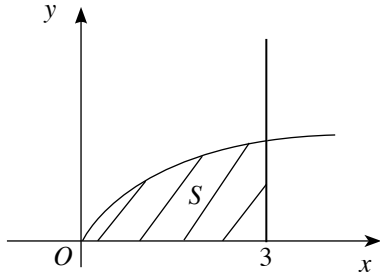
5. $P \equiv (4 \cos \theta, 3 \sin \theta)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි දී $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ ඉලිප්සයට අඳිනු ලබන ස්පර්ශකයේ සමීකරණය $\frac{x}{4} \cos \theta + \frac{y}{3} \sin \theta = 1$ බව පෙන්වන්න.
- P හිදී ඉහත ඉලිප්සයට අඳිනු ලබන අභිලම්භය $\left(0, -\frac{7}{6}\right)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන පරිදි θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) හි අගය සොයන්න.

This image shows a full page of white paper with ten horizontal dashed lines, evenly spaced from top to bottom. The lines are thin and black, typical of handwriting practice paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

6. $\tan^{-1}\left[\frac{5}{3} \tan\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{4}{3}\right]$ යන්න x විෂයෙහි අවකලනය කරන්න. ඒ නමින්, $\int \frac{dx}{5 + 4 \sin x}$ සොයන්න.

[illegible]

7. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9}}$ වක්‍රයෙන් ද $x = 3$ සරල රේඛාව හා x -අක්ෂය මගින් ද ආවෘත වූ පෙදෙස S යැයි ගනිමු (රූපය බලන්න). x -අක්ෂය වටා රේඛීයන 2π වලින් S භ්‍රමණය කිරීමෙන් ජනනය වන සහ වස්තුවේ පරිමාව $3\pi\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$ බව පෙන්වන්න.



8. $(2, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන විචලය සරල රේඛාවක් x -අක්ෂය හා y -අක්ෂය පිළිවෙළින් P හා Q ලක්ෂ්‍ය වලදී හමුවේ. PQ හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය R වේ. R ලක්ෂ්‍යය $x + 2y = 2xy$ වක්‍රය මත පිහිටන බව පෙන්වන්න.

9. $(0, 0)$ හා $(0, 2)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 6 = 0$ වෘත්තයෙහි පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. $\sqrt{3} \cos x - \sin x$ යන්න $R \cos (x + \alpha)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි $R > 0$ හා $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ වේ.
ඒ නයින්, $\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x + 1 = 0$ සමීකරණය විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* *

B කොටස

11. (a) a හා b යනු ප්‍රභින්න තාත්වික සංඛ්‍යා දෙකක් යැයි ගනිමු. $x^2 + 2bx + 2ab = a^2$ සමීකරණයෙහි මූල තාත්වික හා ප්‍රභින්න බව පෙන්වන්න.

$a \neq 2b$ හා $a \neq 0$ ම නම් පමණක් ඉහත සමීකරණයේ මූල වන α හා β දෙකම නිශ්ශුන්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

ඇත් $a \neq 2b$ හා $a \neq 0$ යැයි සිතමු. $\frac{\alpha}{\beta}$ හා $\frac{\beta}{\alpha}$ ස්වකීය මූල ලෙස වූ වර්ගජ සමීකරණය සොයන්න.

- (b) $f(x)$ යනු මාත්‍රය 2 ට වැඩි බහුපදයක් යැයි ද p හා q යනු ප්‍රභින්න තාත්වික සංඛ්‍යා යැයි ද ගනිමු. ශේෂ ප්‍රමේයය දෙවරක් යෙදීමෙන් $f(x)$ යන්න $(x-p)(x-q)$ වලින් බෙදූ විට ශේෂය $\frac{f(q)-f(p)}{q-p}(x-p)+f(p)$ බව පෙන්වන්න.

$g(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ යැයි ගනිමු; මෙහි $a, b \in \mathbb{R}$ වේ. $(x-2)$ න් $g(x)$ බෙදූ විට ශේෂය, $(x-1)$ න් එය බෙදූ විට ලැබෙන ශේෂය මෙන් තෙගුණයක් බව $(x-1)(x-2)$ න් $g(x)$ බෙදූ විට ශේෂය $kx+5$ වන බව ද දී ඇත; මෙහි $k \in \mathbb{R}$ වේ. a, b හා k හි අගයන් සොයන්න.

12. (a) $(1+x)^2 \left(2x^2 - \frac{1}{2x}\right)^{10}$ හි ප්‍රසාරණයේ x වලින් ස්වායත්ත පදය -15 බව පෙන්වන්න.

- (b) වෙනස් පරිසාධන වාර්තා සහිත කෙටිදුර ධාවකයන් 8 දෙනකු අතුරින් ධාවකයින් 4 දෙනකුගෙන් සමන්විත සභාය දිවීමේ කණ්ඩායමක් තෝරා ගත යුතුව ඇත. ඔවුන් අතුරින් අඩුතම දක්ෂතා පෙන්වා ඇති ක්‍රීඩකයා තෝරා ගතහොත් වැඩිතම දක්ෂතා පෙන්වා ඇති ක්‍රීඩකයා ද තෝරා ගනු ලැබේ. එසේ නමුත් අඩුතම දක්ෂතා පෙන්වා ඇති ක්‍රීඩකයා තෝරා නොගෙන වැඩිතම දක්ෂතා පෙන්වා ඇති ක්‍රීඩකයා තෝරා ගත හැකිය. මෙලෙස සාදා ගත හැකි වෙනස් සභාය දිවීමේ කණ්ඩායම් ගණන සොයන්න.

- (c) $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $u_r = \frac{2r^2 - 5}{(r+1)^2(r+2)^2}$ හා $f(r) = \frac{\lambda r + \mu}{(r+1)^2}$ යැයි ගනිමු; මෙහි λ සහ μ යනු තාත්වික නියත වේ. $r \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $u_r = f(r) - f(r+1)$ වන පරිදි λ හා μ හි අගයන් සොයන්න.

$n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $S_n = \sum_{r=1}^n u_r$ යැයි ගනිමු. $n \in \mathbb{Z}^+$ සඳහා $S_n = \frac{1}{4} - \frac{2n+1}{(n+2)^2}$ බව පෙන්වන්න.

$\sum_{r=1}^{\infty} u_r$ අපරිමිත ශ්‍රේණිය අභිසාරී බව අපෝහනය කර එහි ඵලය සොයන්න.

13. (a) $a, b, c \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු. තවද $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ a & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & b & 1 \\ b & 1 & c \end{pmatrix}$ හා $C = \begin{pmatrix} c & 2a+c \\ 1 & b \end{pmatrix}$ යැයි ද ගනිමු.

$AB^T = C$ වන පරිදි a, b හා c හි අගයන් සොයන්න.

a, b හා c හි මෙම අගයන් සඳහා $(C^T)^{-1}$ සොයා, ඒ නයින්, $C^{-1} P C^T = 5C$ වන පරිදි වූ P න්‍යාසය සොයන්න.

- (b) ධන නිඛිලමය දර්ශකයක් සඳහා වූ ද මූලාවර්ග ප්‍රමේයය භාවිත කරමින්, $z = \cos \theta + i \sin \theta$ නම් $z^{-n} = \cos n\theta - i \sin n\theta$ බව පෙන්වන්න; මෙහි $\theta \in \mathbb{R}$ හා $n \in \mathbb{Z}^+$ වේ.

$-1+i\sqrt{3}$ හා $\sqrt{3}+i$ යන එක් එක් සංකීර්ණ සංඛ්‍යා $r(\cos \theta + i \sin \theta)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි $r > 0$ හා $-\pi < \theta \leq \pi$ වේ.

$m, n \in \mathbb{Z}^+$ යැයි ගනිමු. $\frac{(-1+i\sqrt{3})^n}{(\sqrt{3}+i)^m} = 8$ නම් $n = m + 3$ හා $n = 4k - 1$ බව පෙන්වන්න; මෙහි $k \in \mathbb{Z}$ වේ.

14. (a) $x \neq -2$ සඳහා $f(x) = \frac{(x+1)}{(x+2)^2}$ යැයි ගනිමු. $f(x)$ හි ව්‍යුත්පන්නය වූ $f'(x)$ යන්න $x \neq -2$ සඳහා

$$f'(x) = \frac{-x}{(x+2)^3} \text{ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.}$$

$x \neq -2$ සඳහා $f''(x) = \frac{2(x-1)}{(x+2)^4}$ බව දී ඇත; මෙහි $f''(x)$ මගින් $f(x)$ හි දෙවෙනි ව්‍යුත්පන්නය දක්වයි.

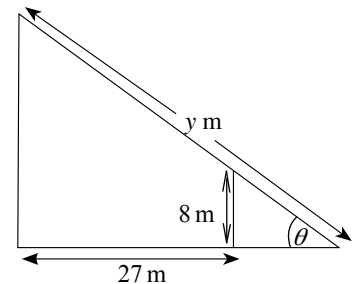
ස්පර්ශෝන්මුඛ, හැරුම් ලක්ෂ්‍යය හා නතිවර්තන ලක්ෂ්‍යය දක්වමින් $y=f(x)$ හි ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

- (b) ගොඩනැගිල්ලක සිරස් බිත්තියක සිට 27 m දුරකින්, 8 m ක් උස වැටක් ඇත. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, ඉණිමගක් එහි පහළ කෙළවර තිරස් පොළොව මත ඇතිව වැටට යන්නම් ඉහළින් ගොස් බිත්තිය කරා ළඟා වේ. ඉණිමගෙහි දිග y m යැයි ද ඉණිමග තිරස සමඟ සාදන කෝණය θ යැයි ද ගනිමු. y යන්න θ හි ශ්‍රිතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

$$\frac{dy}{d\theta} = 0 \text{ වන්නේ } \theta = \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) \text{ ම නම් පමණක් බව පෙන්වන්න.}$$

සුදුසු ප්‍රාන්තරතුළ $\frac{dy}{d\theta}$ හි ලකුණ සැලකීමෙන්, කෙටිතම එවන්

ඉණිමගෙහි දිග සොයන්න.



15. (a) හින්න භාග ඇසුරෙන් $\frac{4}{(x-1)(x+1)^2}$ යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

$$\text{ඒ නයින්, } \int \frac{1}{(1-e^{-x})(1+e^x)^2} dx \text{ සොයන්න.}$$

- (b) කොටස් වශයෙන් අනුකලනය භාවිතයෙන් $\int x^2 (\sin x + 2\cos x) dx$ සොයන්න.

$$(c) \int_0^{\pi} x f(\sin x) dx = \frac{\pi}{2} \int_0^{\pi} f(\sin x) dx \text{ සූත්‍රය පිහිටුවන්න.}$$

$$\text{ඒ නයින්, } \int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{(2 - \sin^2 x)} dx = \frac{\pi^2}{4} \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

16. $A \equiv (-1, 1)$ යැයි ද l යනු $x + y = 7$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛාව යැයි ද ගනිමු.

$\angle ABC = \angle ACB = \tan^{-1}(7)$ වන පරිදි l මත වූ B හා C ලක්ෂ්‍යවල බණ්ඩාංක සොයන්න.

තවද $\angle BAC$ කෝණයෙහි සමවිච්ඡේදකය වන m හි සමීකරණය සොයන්න.

BC විෂ්කම්භයක් ලෙස වූ වෘත්තයෙහි සමීකරණය ලියා දක්වා ඒ නයින් B හා C හරහා යන ඕනෑම වෘත්තයක සමීකරණය පරාමිතියක් ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

A, B හා C ලක්ෂ්‍යය හරහා යන S වෘත්තයෙහි සමීකරණය අපෝහනය කරන්න.

S වෘත්තයේ හා m සරල රේඛාවේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යවල බණ්ඩාංක ද සොයන්න.

17. (a) $\cos^3 x \cos 3x + \sin^3 x \sin 3x = \cos^3 2x$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, $8(\cos^3 x \cos 3x + \sin^3 x \sin 3x) = 1$ විසඳන්න.

(b) ABC යනු ත්‍රිකෝණයක් යැයි ගනිමු. BC මත D හා E ලක්ෂ්‍ය ගෙන ඇත්තේ $BD : DE : EC = 1 : 2 : 3$ වන පරිදි ය. තවද $\hat{BAD} = \alpha$, $\hat{DAE} = \beta$ හා $\hat{EAC} = \gamma$ යැයි ගනිමු. සුදුසු ත්‍රිකෝණ සඳහා සයින් නීතිය භාවිතයෙන් $\sin(\alpha + \beta) \sin(\beta + \gamma) = 5 \sin \alpha \sin \gamma$ බව පෙන්වන්න.

(c) $|x| \leq 1$, $|y| \leq 1$ හා $|z| \leq 1$ යැයි ගනිමු. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y + \sin^{-1} z = \pi$ නම්,
 $x \sqrt{1 - x^2} + y \sqrt{1 - y^2} + z \sqrt{1 - z^2} = 2xyz$ බව පෙන්වන්න.

* * *

(10) සංයුක්ත ගණිතය

II පත්‍රය

A කොටස

1. ස්කන්ධ m හා λm වූ අංශු දෙකක් සුමට තිරස් මේසයක් මත පිළිවෙලින් u හා $\frac{2u}{3}$ වේගවලින් එකිනෙක දෙසට චලනය වේ. ඒවායේ සරල ගැටුමෙන් අනතුරුව අංශු සමාන $\frac{u}{2}$ වේගවලින් එකිනෙකින් ඉවතට චලනය වන බව දී ඇත. ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $\frac{3}{5}$ බවත් λ හි අගය $\frac{9}{7}$ බවත් පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

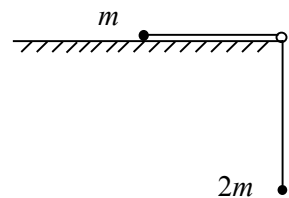
.....

.....

.....

.....

2. රළු තිරස් මේසයක් මත තබා ඇති ස්කන්ධය m වූ අංශුවක්, මේසයේ දාරයට ලම්බව දාරයේ සවිකර ඇති කුඩා සුමට කප්පියක් උඩින් යන සැහැල්ලු අවිනාශ තන්තුවකින් නිදහසේ එල්ලෙන ස්කන්ධය $2m$ වූ අංශුවකට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. තන්තුව ඇදී තිබිය දී පද්ධතිය නිශ්චලතාවයේ සිට මුදාහරිනු ලැබේ. ස්කන්ධය m වූ අංශුව හා මේසය අතර සර්ෂණ සංගුණකය $\frac{1}{4}$ වේ. තන්තුවේ ආතතිය $\frac{5}{6}mg$ බව පෙන්වන්න.



.....

.....

.....

.....

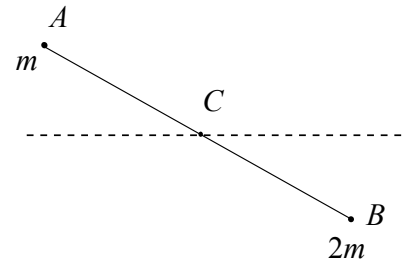
.....

.....

.....

.....

3. දිග $2a$ වූ සැහැල්ලු AB දණ්ඩක A හා B දෙකෙළෙවරට පිළිවෙළින් ස්කන්ධ m හා $2m$ වූ අංශු දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇත. දණ්ඩේ C මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය අවල ලක්ෂ්‍යයකට සුමට ලෙස අසව් කර තිරස් පිහිටීමක අල්වා තබා නිශ්චලතාවේ සිට මුදාහරිනු ලැබේ. (රූපය බලන්න.) ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය යෙදීමෙන් දණ්ඩ තිරස සමඟ θ කෝණයක් සාදන විට එක් එක් අංශුවේ v වේගය $v^2 = \frac{2ga}{3} \sin \theta$ බව පෙන්වන්න.



4. A හා B මෝටර් රථ දෙකක්, සෘජු මාර්ගයක සමාන්තර මංකීරු දෙකක එකම දිශාවට චලනය වේ. $t = 0$ කාලයේ දී A හා B පිළිවෙළින් u හා $\frac{u}{4}$ වේගවලින් පාලමක් පසු කර යයි. A මෝටර් රථය එම නියත u වේගයෙන්ම චලනය වන අතර B මෝටර් රථය $t = T$ කාලයේ දී වේගය $\frac{5u}{4}$ වන තුරු නියත ත්වරණයෙන් චලනය වී පසුව එම වේගය පවත්වා ගෙන යයි. A මෝටර් රථයේ හා B මෝටර් රථයේ චලිතය සඳහා ප්‍රවේග - කාල ප්‍රස්තාරවල දළ සටහන් එකම රූපයක අඳින්න. **ඒ නයින්** B මගින් A පසුකර යෑමට ගතවන කාලය නිර්ණය කිරීමට සමීකරණක් ලබා ගන්න.

5. ස්කන්ධය මෙට්‍රික් ටොන් 300ක් වූ දුම්රියක්, සෘජු සමතලා දුම්රිය මාර්ගයක් දිගේ 15 m s^{-1} නියත වේගයෙන් චලනය වන අතර චලිතයට ප්‍රතිරෝධය මෙට්‍රික් ටොන් එකකට 50N වේ. දුම්රියේ ජවය, කිලෝ වොට්වලින් සොයන්න. ස්කන්ධය මෙට්‍රික් ටොන් 50ක් වූ පිටුපස මැදිරිය ගිලිහී යන අතර එන්ජිමේ ප්‍රකර්ෂණ බලය නොවෙනස්ව පවතී. දුම්රියේ ඉතිරි කොටසෙහි ත්වරණය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. සුපුරුදු අංකනයෙන්, O අවල මූලයක් අනුබද්ධයෙන් A, B හා C ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් දෛශික පිළිවෙළින් $4\mathbf{i} + \mathbf{j}$, $\lambda\mathbf{i} + \mu\mathbf{j}$ හා $\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$ වේ. මෙහි λ හා μ ධන නියත වේ. $OABC$ චතුරස්‍රයේ විකර්ණ දිගින් සමාන හා එකිනෙකට ලම්බ වේ. $\mathbf{i}$ හා $\mathbf{j}$ ඇසුරෙන් $\overrightarrow{AC}$ ලියා දක්වන්න. අදිශ ගුණිතය භාවිතයෙන් $\lambda = 4$ හා $\mu = 3$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

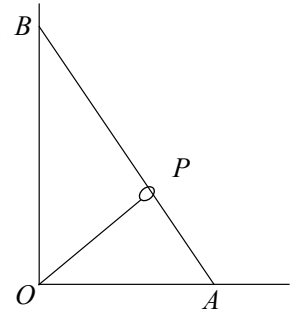
.....

.....

.....

.....

7. කුඩා සැහැල්ලු සුමට P මුදුවක් තුළින් යන දිග $2a$ හා බර W වූ සුමට ඒකාකාර AB දණ්ඩක් එහි A කෙළවර සුමට තිරස් ගෙබිමක් මත ද අනෙක් B කෙළවර සුමට සිරස් බිත්තියක් ස්පර්ශ වෙමින් ද තිබේ. තිරසර 60° ක කෝණයක් සාදමින් බිත්තියට ලම්භ සිරස් තලයක දණ්ඩ සමතුලිතතාවේ තබනු ලැබ ඇත්තේ මුදුව රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි වූ O ලක්ෂ්‍යයට යා කරන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගිනි. $\hat{O}PA = 90^\circ$ බව පෙන්වා තන්තුවේ ආතතිය නිර්ණය කිරීමට ප්‍රමාණවත් සමීකරණ ලියා දක්වන්න.



8. ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් තිරසර α කෝණයකින් ආනත රළු තලයක් මත තබා ඇත. මෙහි $\mu (< \tan \alpha)$ යනු අංශුව හා තලය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය වේ. අංශුව සමතුලිතතාවේ රඳවා ඇත්තේ තලයේ උපරිම බෑවුම් රේඛාව දිගේ උඩු අතට අංශුවට යෙදූ P බලයක් මගිනි.
 $mg(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) \leq P \leq mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ බව පෙන්වන්න.

9. ස්වකීය මුහුණත් හය මත 1, 2, 3, 4, 5 හා 6 ලෙස තිත් ලකුණු කොට ඇති නොනැඹුරු සම්මත දාදු කැටයක් වැඩි තරමින් විසිකිරීම් තුනකදී ලබාගත් මුලු තිත් ගණන හරියටම හයක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. $a, b, 4, 5, 7, 4$ හා 5 යන සංඛ්‍යා හතෙහි මධ්‍යන්‍ය හා මාතය සමාන වේ. මෙහි a හා b යනු ධන නිඛිල වේ. a හා b හි අගයන් සොයා සංඛ්‍යා හතෙහි විචලතාව $\frac{6}{7}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* *

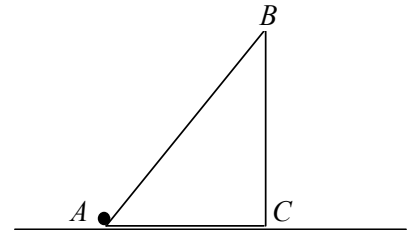
B කොටස

11. (a) තිරස් පොළොව මත වූ O ලක්ෂ්‍යයක සිට, තිරසර $\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2} \right)$ කෝණයකින් $u = \sqrt{2ga}$ ප්‍රවේගයක් සහිතව ප්‍රක්ෂේප කරන ලද අංශුවක්, ගුරුත්වය යටතේ චලනය වී P ලක්ෂ්‍යයක ඇති ඉලක්කයක වැටී. P හි O සිට මනිනු ලබන තිරස් හා සිරස් දුරවල් පිළිවෙලින් a හා ka වේ; මෙහි k යනු නියතයකි. $\tan^2 \theta - 4 \tan \theta + 4k + 1 = 0$ ව පෙන්වා $k \leq \frac{3}{4}$ බව අපෝහනය කරන්න. දැන් $k = \frac{11}{16}$ යැයි ගනිමු. ප්‍රක්ෂේපණය විය හැකි දිශා දෙක අතර කෝණය $\tan^{-1} \left(\frac{4}{19} \right)$ බව පෙන්වන්න.

- (b) A ගුවන් තොටුපොළක්, B ගුවන් තොටුපොළක සිට දකුණින් නැගෙනහිරට θ කෝණයකින් d දුරක පිහිටයි. එක්තරා දිනකදී, උතුරේ සිට v ($< u$) ප්‍රවේගයෙන් හමන සුළඟකට සාපේක්ෂව u වේගයෙන් ගුවන් යානයක් කෙළින්ම A සිට B දක්වා පියාසර කරයි. මෙම ගුවන් ගමන සඳහා ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණයේ දළ සටහනක් ඇඳ A සිට B දක්වා පියාසර කිරීමට ගතවන කාලය $\frac{d}{\sqrt{u^2 - v^2 \sin^2 \theta} - v \cos \theta}$ බව පෙන්වන්න.

දින කිහිපයකට පසුව, දකුණේ සිට $\frac{v}{2}$ ප්‍රවේගයකින් හමන සුළඟට සාපේක්ෂව $\frac{u}{2}$ වේගයෙන් ගුවන් යානය ආපසු කෙළින්ම B සිට A දක්වා පියාසර කරයි. ආපසු චලිතය සඳහා ප්‍රවේග ත්‍රිකෝණයේ දළ සටහනක් ඇඳ B සිට A දක්වා පියාසර කිරීමට ගතවන කාලය A සිට B දක්වා ගතවන කාලය මෙන් දෙගුණයක් බව පෙන්වන්න.

12. (a) දී ඇති රූපයෙහි ABC ත්‍රිකෝණය මගින්, ස්කන්ධය $3m$ වූ සුමට ඒකාකාර කුඤ්ඤයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය ඔස්සේ යන සිරස් හරස්කඩක් නිරූපණය කරයි. AB රේඛාව, එය අඩංගු මුහුණතෙහි උපරිම බෑවුම් රේඛාවක් වේ. තවද $\hat{BAC} = \frac{\pi}{3}$ වේ. AC අයත් මුහුණත සුමට තිරස් බිමක් මත ඇතිව කුඤ්ඤය තබනු ලබයි. ස්කන්ධය m වන අංශුවක් A ලක්ෂ්‍යයෙහි තබා, $\overrightarrow{AB}$ දිගේ u ප්‍රවේගයක් ලබා දෙනු ලැබේ. AB සුමට බව හා අංශුව කුඤ්ඤය හැර නොයන බව උපකල්පනය කරමින්, කුඤ්ඤයට සාපේක්ෂව නිශ්චලතාවට පැමිණීමට අංශුව ගනු ලබන කාලය සොයන්න.



දැන් මෙම පිහිටුමේදී අංශුව කුඤ්ඤයට ඇල් යැයි සිතන්න. ඇලුන අංශුව සහිත කුඤ්ඤය අතිරේක d දුරක් චලනය වීම සඳහා ගන්නා කාලය සොයන්න.

- (b) ස්කන්ධය m වූ P පබළුවක්, සිරස් තලයක සවිකර ඇති අරය a හා කේන්ද්‍රය O වූ වෘත්තාකාර සුමට කම්බියක් දිගේ චලනය වීමට නිදහස් ය. කම්බියේ ඉහළම A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී පබළුව අල්වා තබා, යන්ත්‍රමයින් විස්ථාපිත පිහිටුමකින් නිශ්චලතාවේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ.

OP යන්න θ කෝණයකින් හැරී ඇති විට, පබළුවේ වේගය වන v යන්න, $v^2 = 2ga(1 - \cos \theta)$. මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

පහළම ලක්ෂ්‍යය වන B වෙත ළඟා වීමේදී පබළුවේ වේගය සොයන්න.

B ලක්ෂ්‍යය වෙත P ළඟා වන විට, එය B හි නිශ්චලතාවේ තිබූ ස්කන්ධය m වූ වෙනත් පබළුවක් සමඟ ගැටී හාවී Q සංයුක්ත පබළුවක් සාදයි. OQ යන්න $\frac{\pi}{3}$ කෝණයකින් හැරී ඇති විට Q ක්ෂණික නිශ්චලතාවයට පැමිණෙන බව පෙන්වන්න.

13. ස්වාභාවික දිග a හා මාපාංකය mg වූ සැහැල්ලු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක් අවල O ලක්ෂ්‍යයකට සම්බන්ධ කර ඇත. එක එකක ස්කන්ධය m වූ අංශු දෙකක් තන්තුවේ අනික් කෙළවර වූ P ට ඇඳුනු ලැබ පද්ධතිය සමතුලිතව එල්ලෙයි. මෙම පිහිටීමෙහි දී තන්තුවේ විතනිය $2a$ බව පෙන්වන්න.

දැන් අංශුවලින් එක් අංශුවක් ගිලිහී යන අතර ස්කන්ධය m වූ ඉතිරි අංශුව, තන්තුවේ කෙළවරට සම්බන්ධව තිබියදී, චලනය වීමට පටන් ගනී. P හි චලිතය සඳහා $\ddot{x} + \frac{g}{a}(x - 2a) = 0$ සමීකරණය ලබා ගන්න. මෙහි $x(\geq a)$ යනු තන්තුවේ දිග වේ.

මෙම සරල අනුවර්තී චලිතයෙහි කේන්ද්‍රය C හා විස්තාරය සොයන්න.

C ලක්ෂ්‍යයේදී අංශුව සිරස් ආවේගයක් දෙනු ලබන්නේ එහි ප්‍රවේගය තෙගුණ වන පරිදි ය. තන්තුව ඇඳී පවතින තුරු චලිතයේ කේන්ද්‍රය එලෙසම පවතින බවත්, මෙම චලිතයේ විස්තාරය $3a$ බවත් පෙන්වන්න.

ඒ නයින් $\sqrt{\frac{a}{g}} \left(\frac{\pi}{2} + \sin^{-1} \left(\frac{1}{3} \right) \right)$ මුළු කාලයකට පසුව තන්තුව බුරුල් වන බව පෙන්වන්න.

තන්තුව බුරුල්වන මොහොතේ දී අංශුවේ වේගය සොයන්න.

14. (a) $PQRS$ යනු සමාන්තරාස්‍රයක් යැයි ද T යනු $QT:TR = 2:1$ වන පරිදි QR මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් යැයි ද ගනිමු. තවද $\overrightarrow{PQ} = \mathbf{a}$ හා $\overrightarrow{PS} = \mathbf{b}$ යැයි ගනිමු. $\overrightarrow{PR}$ හා $\overrightarrow{ST}$ දෛශික $\mathbf{a}$ හා $\mathbf{b}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

PR හා ST හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය U යැයි ගනිමු. $\overrightarrow{PU} = \lambda \overrightarrow{PR}$ හා $\overrightarrow{SU} = \mu \overrightarrow{ST}$ යැයි සිතමු; මෙහි λ හා μ අදිග නියත වේ. PSU ත්‍රිකෝණය සැලකීමෙන් $(\lambda - \mu) \mathbf{a} + \left(\lambda + \frac{\mu}{3} - 1 \right) \mathbf{b} = \mathbf{0}$ බව පෙන්වා λ හා μ හි අගයන් සොයන්න.

- (b) බල තුනකින් සමන්විත පද්ධතියක් Oxy -තලයෙහි පහත දැක්වෙන ලක්ෂ්‍යවලදී ක්‍රියා කරයි.

ලක්ෂ්‍යය	පිහිටුම් දෛශික	බලය
A	$2a\mathbf{i} + 5a\mathbf{j}$	$F\mathbf{i} + 3F\mathbf{j}$
B	$4a\mathbf{j}$	$-2F\mathbf{i} - F\mathbf{j}$
C	$-a\mathbf{i} + a\mathbf{j}$	$F\mathbf{i} - 2F\mathbf{j}$

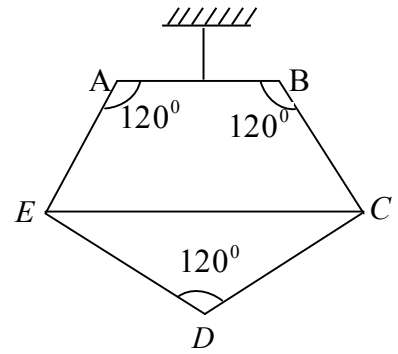
මෙහි $\mathbf{i}$ හා $\mathbf{j}$ මගින් පිළිවෙළින් Ox හා Oy බණ්ඩාංක අක්ෂවල ධන දිශාවලට ඒකක දෛශික වන අතර F , a යනු පිළිවෙළින් නිව්ටන් හා මීටරවලින් මනිනු ලැබූ ධන රාශි වේ. මෙම බල තනි රූප සටහනක සලකුණු කර, ඒවායේ දෛශික ඵලාංගය ගුණය වන බව පෙන්වන්න. $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ පිහිටුම් දෛශිකය සහිත P ලක්ෂ්‍යයක් වටා පද්ධතියේ වාමාවර්ත ඝූර්ණය G සොයා, එය x හා y වලින් ස්වයන්ත වන බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් පද්ධතිය යුග්මයකට තුල්‍ය බව පෙන්වා මෙම යුග්මයේ ඝූර්ණය සොයන්න.

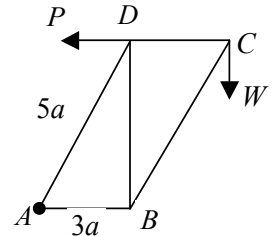
දැන් $X\mathbf{i} + Y\mathbf{j}$ අතිරේක බලයක්, $\mathbf{d} = -\frac{5a}{2} \mathbf{i}$, පිහිටුම් දෛශිකය සහිත D ලක්ෂ්‍යයෙහි දී යොදා ගනු ලබන්නේ A , B , C හා D ලක්ෂ්‍යවලදී ක්‍රියාකරන බල හතරේ සම්යුක්තය O මූලය හරහා යන පරිදි ය.

X හා Y හි අගයන් සොයන්න.

15. (a) $AE = BC = 2a$ හා $ED = CD = 2b$ වන ඒකක දිගක බර w වූ ඒකාකාර දඬුවලින් නිදහස් ලෙස සන්ධි කළ $ABCDE$ පංචාස්‍රයක ආකාරයේ රාමුවක් රූපයේ දැක්වේ. A, B හා D ශීර්ෂවල කෝණ එක එකක් 120° වේ. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයෙන් රාමුව සමතුලිතව එල්වා සමමිතික හැඩය පවත්වා ගනු ලබන්නේ C හා E සන්ධි යා කරන දිග $2b\sqrt{3}$ වන සැහැල්ලු දණ්ඩක් මගිනි. D සන්ධියේ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි විශාලත්වය $b\sqrt{3}w$ බව පෙන්වා CE සැහැල්ලු දණ්ඩේ තෙරපුම සොයන්න.

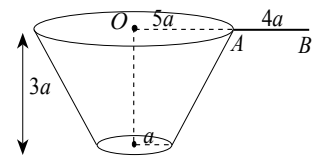


- (b) AB, BC, CD, DA හා DB සැහැල්ලු දඬු ඒවායේ කෙළවරවලින් නිදහස් සන්ධි කරන ලද චලනය කළ හැකි A සන්ධිය වටා සිරස් තලයක රාමු සැකිල්ලක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි $AB = CD = 3a$, $BC = DA = 5a$ හා $DB = 4a$. C සන්ධියේ W බරක් එල්වා එය AB හා DC තිරස්ව ද BD සිරස් ව ද සමතුලිතව තබා ගනු ලබන්නේ D සන්ධිය හිදී CD දිගේ P තිරස් බලයක් මගිනි. W ඇසුරින් P සොයන්න.
- බෝ අංකනය යොදමින් ප්‍රත්‍යාබල රූප සටහනක දළ සටහනක් ඇඳ ඒ නයින් සෑම දණ්ඩකම ප්‍රත්‍යාබල සොයන්න. මේවා ආතති ද තෙරපුම ද යන්න සඳහන් කරන්න.



16. අනුකලනය මගින්, එකිනෙකට h දුරකින් වූ අරය r හා $\lambda r (\lambda > 1)$ වූ වෘත්තාකාර ගැටි දෙකකින් යුත් ඒකාකාර වූ කුහර සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවක ජීන්තකයක ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය, කුඩා ගැටියේ කේන්ද්‍රයේ සිට $\frac{h}{3} \left(\frac{2\lambda + 1}{\lambda + 1} \right)$ දුරකින් ඇති බව පෙන්වන්න.

අරය a හා පෘෂ්ඨික ඝනත්වය σ වූ තුනී ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක ගැටිය, අරයයන් a හා $5a$ වූ වෘත්තාකාර ගැටි සහිත එම σ පෘෂ්ඨික ඝනත්වයම ඇති හිස් සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවක උස $3a$ වූ ජීන්තකයක කුඩා ගැටියට පැස්සීමෙන් ද, දිග $4a$ හා රේඛීය ඝනත්වය ρ වූ තුනී ඒකාකාර AB දණ්ඩක් ජීන්තකයේ ලොකු ගැටියට O, A හා B ලක්ෂ්‍ය ඒක රේඛීය වන පරිදි රූපයේ දැක්වෙන ඇසුරින් පැස්සීමෙන් ද සාස්පානක් සාදා ඇත. සාස්පානෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ පිහිටීම සොයන්න.



$\frac{\rho}{\sigma} < \frac{31}{24} \pi a$ නම්, තිරස් මේසයක් මත ස්වකීය පතුල ස්පර්ශ වන පරිදි තැබූ විට සාස්පාන සමතුලිතව පැවතිය හැකි බව පෙන්වන්න.

$\rho = \pi a \sigma$ බව දී ඇත. සාස්පාන, B කෙළවරෙන් නිදහස් එල්ලා ඇති විට BA යටි අත් සිරස සමග සාදන කෝණය ද සොයන්න.

- 17.(a) පෙට්ටියක, පාටින් හැර අන් සෑම අයුරකින් ම සමාන වූ රතු බෝල 6ක්, කොළ බෝල 3ක් හා නිල්බෝල 3ක් අඩංගු වේ. සසම්භාවී ලෙස බෝලයක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගනු ලැබේ. බෝලය නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ඉවතට ගත් බෝලය කොළ හෝ රතු නම් අමතර රතු බෝලයක් හා අමතර නිල් බෝලයක් මුල් බෝලය සමගම පෙට්ටියට එකතු කරනු ලැබේ. ඉවතට ගත් බෝලය නිල් නම් ප්‍රතිස්ථාපනයක් නොමැත. දැන්, සසම්භාවී ලෙස දෙවන බෝලයක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගනු ලැබේ. ඉවතට ගත් දෙවන බෝලය නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

ඉවතට ගත් දෙවන බෝලය නිල් එකක් බව දී ඇති විට, ඉවතට ගත් පළමු බෝලය නිල් එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

- (b) සිසුන් 100 ක් විභාගයකදී ලබා ගත් ලකුණු පහත වගුවේ දී ඇත.

ලකුණු	5 - 19	20 - 34	35 - 49	50 - 64	65 - 79	80 - 94
මධ්‍ය ලකුණ (x_i)	12	27	42	57	72	87
සංඛ්‍යාතය (f_i)	10	20	30	15	15	10

$y_i = \frac{1}{15} (x_i - 42)$, පරිණාමනය භාවිතයෙන් මෙම ලකුණු ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව නිමානය කරන්න.

තවත් සිසුන් 100 ක් එම විභාගයටම ලබාගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය සහ විචලතාව පිළිවෙළින් 40 හා 15 වේ. මුළු සිසුන් 200 ම මෙම විභාගය සඳහා ලබාගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය හා විචලතාව නිමානය කරන්න.

* * *

(II) උසස් ගණිතය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

- I පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- II පත්‍රය** - කාලය : පැය 03යි. (ඊට අමතරව කියවීමේ කාලය මිනිත්තු 10 යි.)
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.
- A කොටස** - ප්‍රශ්න දහයකි. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 25 බැගින් ලකුණු 250කි.
- B කොටස** - ප්‍රශ්න හතකි. ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 750කි.
- II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 1000
- අවසාන ලකුණ ගණනය කිරීම :
- | | | |
|------------|---|--|
| I පත්‍රය | = | 1000 |
| II පත්‍රය | = | 1000 |
| අවසාන ලකුණ | = | $2000 \div 20 = \underline{\underline{100}}$ |

(II) උසස් ගණිතය

I පත්‍රය

සැලකිය යුතුය:

- * A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * B කොටසේ ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

1. $x^3(y-z) + y^3(z-x) + z^3(x-y)$ යන්න සාධකවලට වෙන් කරන්න.

ඒ නයින් $(a-b)^3(a+b-2c) + (b-c)^3(b+c-2a) + (c-a)^3(c+a-2b) = 0$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $k \in \mathbb{R}$ යැයි ගනිමු. $\mathbb{R}$ මත R යන සම්බන්ධයක් $x^4 - y^4 - kx^2 + ky^2 = 0$ නම් xRy මගින් අර්ථ දක්වනු ලැබේ. R යනු $\mathbb{R}$ මත තුල්‍යතා සම්බන්ධයක් බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-
- This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

-
- This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

5. $xy = c^2$ යන සෘජු කෝණාස්‍රාකාර බහුවලයට $(ct, \frac{c}{t})$ ලක්ෂ්‍යයෙහිදී ඇඳි ලම්භකයෙහි සමීකරණය සොයා එය $(0, c)$ හරහා යන්නේ නම් $t^4 + t - 1 = 0$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. $a, b \in \mathbb{R}$ යැයි ද $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ යනු

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{1+ax} - 1}{x} & , \quad x > 0 \text{ විට} \\ b & , \quad x = 0 \text{ විට} \\ \frac{1}{3(1 - e^{\frac{1}{x}})} & , \quad x < 0 \text{ විට} \end{cases}$$

මගින් දෙනු ලබන ශ්‍රිතය යැයි ද ගනිමු. f යන්න $x=0$ දී සන්තතික නම්, a සහ b හි අගයන් සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ යනු $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 1|; & x \geq -1 \text{ විට} \\ -(x^2 - 1); & x < -1 \text{ විට} \end{cases}$

මගින් දෙනු ලබන ශ්‍රිතය යැයි ගනිමු. f යන්න $x = 1$ දී අවකලය නොවන බව පෙන්වන්න.

සියලු $x \neq 1$ සඳහා $f'(x)$ ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. $z = \frac{1}{y}$ යන ආදේශය යොදා ගනිමින් $\frac{dy}{dx} - y \tan x = y^2 \cos^2 x$ යන අවකල සමීකරණය ඒකජ ආකාරයට පරිණාමනය කර ඒ නිසින්, එය විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. f සහ g යනු $[0,1]$ ප්‍රාන්තරය මත අර්ථ දක්වා ඇති තාත්ත්වික-අගයැති ශ්‍රිත දෙකක් යැයි ගනිමු. f හා g හි ව්‍යුත්පන්නය වන g' , $[0, 1]$ ප්‍රාන්තරය මත සන්තතික යැයි ද $x \in [0, 1]$ සඳහා $3f(1-x) + 2xg'(x) = 4x^3$ යැයි ද ගනිමු. $\int_0^1 f(x) dx = 2$ හා $g(1) = 1$, නම් $\int_0^1 g(x) dx = \frac{7}{2}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. එකම රූපයක, $r - 2\sin \theta = 0$ හා $r^2 - 2r(\sqrt{2} \cos \theta + \sin \theta) + 2 = 0$ යන ධ්‍රැවක සමීකරණ මගින් දෙනු ලබන චක්‍රවල දළ සටහන් අඳින්න.
මෙම චක්‍ර සෘජු කෝණිකව ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* *

B කොටස

11. (a) A, B හා C යනු S සර්වත්‍ර කුලකයක උප කුලක යැයි ගනිමු. ඔබ යොදා ගන්නා කුලක විජිය නියමයන් පැහැදිලිව සඳහන් කරමින්,

(i) $A \cup B = A \cup (A' \cap B),$

(ii) $B = (A \cap B) \cup (A' \cap B)$ සහ

(iii) $(A - B) \cap C = (A \cap C) - (B \cap C),$

බව පෙන්වන්න. මෙහි $A - B$ යන්න $A - B = A \cap B'$ මගින් අර්ථ දැක්වේ.

(b) සිසුන් 150 දෙනකු යොදා ගනිමින් ක්‍රිකට්, හොකී හා පාපන්දු යන ක්‍රීඩා අතුරෙන් ඔවුන් කැමති ක්‍රීඩා නිර්ණය කිරීම සඳහා සමීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. සිසුන් 60 දෙනකු ක්‍රිකට්වලට ද, 50 දෙනකු හොකීවලට ද, 70 දෙනකු පාපන්දුවලට ද, 35 දෙනකු හොකී හා පාපන්දුවලට ද, 20 දෙනකු ක්‍රිකට් හා පාපන්දුවලට ද, 42 දෙනකු ක්‍රිකට් හා හොකීවලට ද, 10 දෙනකු ක්‍රීඩා තුනට ම ද කැමති බව හෙළිදරව් විය.

(i) මෙම ක්‍රීඩා තුනෙන් එකකටවත් කැමති නැති,

(ii) ක්‍රිකට්වලට පමණක් කැමති,

(iii) වැඩි තරමින් එක් ක්‍රීඩාවකට පමණක් කැමති

සිසුන් ගණන සොයන්න.

12. (a) a, b හා c යනු ධන සංඛ්‍යා යැයි ගනිමු.

$$\sqrt{ab} \leq \frac{1}{2} (a + b) \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

$$(abc)^{\frac{1}{3}} \leq \frac{1}{3} (a + b + c) \text{ බව අපෝහනය කරන්න.}$$

පහත එක් එක් දෑ පෙන්වන්න.

(i) $(a + 4b)(b + 4c)(c + 4a) \geq 64abc.$

(ii) $0 < a < 1$ සඳහා $a(1 - a)^2 \leq \frac{4}{27}.$

(b) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ පරිණාමනය xy -තලයෙහි වූ $(a, a + 2)$ ලක්ෂ්‍යය $x'y'$ තලයෙහි වූ $(2a, b)$ ලක්ෂ්‍යය

මතට අනුරූපණය කරයි; මෙහි a හා b තාත්ත්වික නියත වේ. a හා b හි අගයන් සොයන්න.

xy -තලයෙහි වූ $(0, 0), (1, 0), (1, 1)$ හා $(0, 1)$ ශීර්ෂ සහිත වූ සමචතුරාස්‍රය පරිණාමනය කරනු ලබන $x'y'$ -තලයෙහි වූ සමාන්තරාස්‍රයෙහි ශීර්ෂ සොයන්න.

13. ධන නිඛිලමය දර්ශකයක් සඳහා ද මූලාවර් ප්‍රමේයය ප්‍රකාශ කර සාධනය කරන්න.

$$k = 1, 2, 3, \dots \text{ සඳහා } \omega_k = \cos\left(\frac{2k\pi}{7}\right) + i \sin\left(\frac{2k\pi}{7}\right) \text{ යැයි ගනිමු.}$$

$k = 1, 2, 3, \dots$ සඳහා $\omega_k^7 = 1$ බව පෙන්වා ඒ නයින්, $z^7 = 1$ සමීකරණයෙහි තාත්ත්වික නොවන ප්‍රතිත්ත මූල හය ලියා දක්වන්න.

$$1 + \omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4 + \omega_5 + \omega_6 = 0 \text{ බව හා } k = 1, 2, 3 \text{ සඳහා } \omega_k + \omega_{7-k} = 2 \cos\left(\frac{2k\pi}{7}\right) \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

$$\cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right) = -\frac{1}{2} \text{ බව අපෝහනය කරන්න.}$$

$$1 + z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + z^6 = \{z^2 - 2 \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right)z + 1\} \{z^2 - 2 \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right)z + 1\} \{z^2 - 2 \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right)z + 1\} \text{ බවත් පෙන්වන්න.}$$

14. (a) $-1 < x < 1$ සඳහා $(1-x^2) \frac{dy}{dx} + y = x^2(1+x)(1-x)^{\frac{3}{2}}$ අවකලන සමීකරණය විසඳා ඒ නයින්, $x=0$ විට $y=1$ සපුරාලන විසඳුම සොයන්න.

(b) λ තාත්වික පරාමිතියක් විට, $y = \lambda(x-1)^2 + 3$ වක්‍ර කුලය මගින් සපුරාලන අවකලන සමීකරණය සොයන්න.

ඒ නයින්, ප්‍රලම්භ පරාවක්‍ර කුලයෙහි සාධාරණ සමීකරණය සොයන්න.

15. (a) n යනු සෘණ නොවන නිඛිලයක් විට, $I_n = \int_0^1 x^n \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) dx$ යැයි ගනිමු.

$n \geq 2$ සඳහා $I_n + \frac{8}{\pi^3} n(n-1) I_{n-1} = \frac{2}{\pi}$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, I_4 සොයන්න.

(b) $y = e^{\tan^{-1}x}$ යැයි ගනිමු. $(1+x^2) \frac{d^2y}{dx^2} = (1-2x) \frac{dy}{dx}$ බව පෙන්වන්න.

x^4 පදය දක්වා සහ එම පදය ද ඇතුළත් වන පරිදි y හි මැක්ලෝරින් ප්‍රසාරණය ලබා ගන්න.

ඒ නයින්, $\int_0^{\frac{1}{2}} e^{\tan^{-1}x} dx$ අනුකලය සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

16. (a) $P(a \cos \theta, b \sin \theta)$ ලක්ෂ්‍යයෙහිදී $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ඉලිප්සයට ඇඳි ස්පර්ශකයක් $\frac{x}{a} \cos \theta + \frac{y}{b} \sin \theta = 1$ යන්නෙන් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න. $y = x + c$ රේඛාව $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ ඉලිප්සයට ස්පර්ශකයක් වේ. $c = \pm\sqrt{5}$ බව පෙන්වන්න.

P සහ Q ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යයන්හි ඛණ්ඩාංක සොයා PQ ජ්‍යාය මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන බව පෙන්වන්න.

(b) $y^2 = 4ax$ පරාවලයෙන් සහ $(ap^2, 2ap)$ සහ $(aq^2, 2aq)$ ලක්ෂ්‍යය යා කෙරෙන ජ්‍යායෙන් ආවෘත වර්ගඵලය වන A යන්න $9A^2 = a^4(p-q)^4$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

$P = \left(\frac{4}{\sqrt{5}}, \frac{-1}{\sqrt{5}}\right)$ යැයි ගනිමු. P යන්න $y^2 = \frac{1}{4\sqrt{5}}x$ යන පරාවලය මත පිහිටන බව පෙන්වන්න.

$y^2 = \frac{1}{4\sqrt{5}}x$ යන පරාවලයට P දී ඇඳි අභිලම්භයේ සමීකරණය $\sqrt{5}y - 8\sqrt{5}x + 33 = 0$ බව පෙන්වන්න.

PQ රේඛාවෙන්, $\sqrt{5}y - 8\sqrt{5}x + 33 = 0$ අභිලම්භයෙන් සහ $y^2 = \frac{1}{4\sqrt{5}}x$ පරාවලයෙන් සීමාවන වර්ගඵලය සොයන්න.

17. (a) $A = \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) - \{0\}$ යැයි ද $x \in A$ සඳහා $f(x) = \left(\frac{\operatorname{cosec} x + \sec x}{\tan x + \cot x}\right)^2 - \frac{2}{\operatorname{cosec}^2 x}$ යැයි ද ගනිමු.

$x \in A$ සඳහා $f(x) = \sin 2x + \cos 2x$ බව පෙන්වන්න.

$f(x)$ යන්න $R \sin(\alpha x + \theta)$, $\alpha > 0$ සඳහා ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි R , α සහ θ නිර්ණය කළ යුතුවේ. $x \in A$ සඳහා f හි ප්‍රස්ථාරයෙහි දළ සටහනක් අඳින්න.

(b) $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ හි 0 සහ 1 අතර දිග 0.25ක් වූ ප්‍රාන්තර හි දී x හි අගයන් සඳහා දශමස්ථාන දෙකකට නිවැරදි අගයන් පහත වගුවෙන් දෙනු ලැබේ.

x	0	0.25	0.50	0.75	1
$f(x) = \frac{1}{1+x^2}$	1	0.94	0.80	0.64	0.50
$xf(x) = \frac{x}{1+x^2}$	0	0.23	0.40	0.48	0.50

සීමසන් නීතිය යොදා ගනිමින් $\int_0^1 \frac{1+x}{1+x^2} dx$ සඳහා ආසන්න අගයක් ලබා ගන්න.

$\int_0^1 \frac{1+x}{1+x^2} dx$ හි නියම අගය සොයන්න.

ඒ නයින්, $\pi + \ln 4$ සඳහා ආසන්න අගයක් සොයන්න.

* * *

උසස් ගණිතය
II පත්‍රය
A කොටස

1. O අවල මූලයක් අනුබද්ධයෙන් A, B හා C ලක්ෂ්‍ය තුනක පිහිටුම් දෛශික පිළිවෙලින් $\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$, $\beta\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}$ හා $\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$ වේ; මෙහි β නියතයකි. C ලක්ෂ්‍යය OAB තලය මත පිහිටන බව දී ඇත. β හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. එක එකක විශාලත්වය 3 N වූ $\mathbf{P} = \mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ හා $\mathbf{Q} = \mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ බල දෙකක් පිළිවෙලින් $3\mathbf{k}$ හා $-\mathbf{k}$ පිහිටුම් දෛශික සහිත A හා B ලක්ෂ්‍යවලදී ක්‍රියා කරයි. එම බලවල දෛශික ඵෙකාය වූ $\mathbf{R}$ හා O මූලය වටා ඒවායේ සූර්ණ දෛශිකය වූ $\mathbf{G}$ සොයන්න. ඒ නයින්, තනි සම්ප්‍රයුක්ත බලයකට එම බල දෙක උභ්‍යන්‍ය වන බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ඒකාකාර ඝන සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවක් නියත ρ ඝනත්වයකින් යුත් ද්‍රව්‍යක පාවෙන්තේ එහි ශීර්ෂය ඉහළින්, අක්ෂය සිරස්ව හා අක්ෂයෙන් තුනෙන් දෙකක් නිදහස් පෘෂ්ඨයෙන් ඉහළට තිබෙන පරිදි ය. කේතුවේ ඝනත්වය $\frac{19}{27}\rho$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. t කාලයේ දී, P අංශුවක පිහිටුම් දෛශිකය $\mathbf{r} = a(\cos \omega t) \mathbf{i} + a(\sin \omega t) \mathbf{j} + (c\omega t) \mathbf{k}$ වේ; මෙහි a , c හා ω ධන නියත වේ. P හි $\mathbf{v}$ ප්‍රවේගය, $\sqrt[3]{a^2 + c^2}$ නියත විශාලත්වයකින් යුක්ත බව හා OZ - අක්ෂය සමග නියත කෝණයක් සාදන බව පෙන්වන්න. $t = \frac{2\pi}{\omega}$ වන විට P හි මුල් පිහිටීමේ සිට විස්ථාපනය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. කුඩා සුමට ගෝලයක් u වේගයකින් සිරස්ව පහළට වලනය වෙමින් තිබියදී, තිරසර ආන්තිය $\frac{\pi}{6}$ වූ අවල සුමට තලයක ගැටී තිරස්ව පොළා පතී. ගෝලය හා තලය අතර ප්‍රත්‍යාගති සංගුණකය $\frac{1}{3}$ බවත්, ඉතිරි වන චාලක ශක්තිය, ගැටුමට මොහොතකට පෙර එහි අගයෙන් $\frac{1}{3}$ ක් බවත් පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ස්කන්ධය m හා අරය a වූ ඒකාකාර වෘත්තාකාර වළල්ලකට, එහි A ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන තිරස් අක්ෂයක් වටා සිරස් තලයක භ්‍රමණය විය හැකිය. වළල්ලේ C කේන්ද්‍රය A ට සිරස්ව ඉහළින් අල්වා තබා ඊළඟට කුඩා විස්ථාපනයක් දෙනු ලැබේ. C කේන්ද්‍රය A ට සිරස්ව පහළින් ඇති විට එහි වේගය $\sqrt{2ga}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. X විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යය $\pm 3, \pm 1$ අගයන් පමණක් ගනු ලබන අතර ඒවා $P(X=x) = k|x|$ සම්භාවිතා සහිත වේ; මෙහි k ධන නියතයක් වේ.
- (i) k හි අගය හා $E(X^2)$ සොයන්න.
- (ii) X හි සම්මත අපගමනය $\sqrt{7}$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. X සසම්භාවී විචල්‍යය $0, 1, 2$ හා 3 යන අගයන් පමණක් ගනී. $P(X \leq 1) = 0.5$, $P(X \leq 2) = 0.9$ හා $E(X) = 1.3$ බව දී ඇති විට X හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ලබා ගන්න. $\text{Var}(X)$ හි අගය, ආසන්න වශයෙන් 1 බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. සෘණ නොවන x අගයන් සඳහා පමණක් අර්ථ දක්වා ඇති X සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා සන්නිවේදන ශ්‍රිතය, $f(x)$ පහත දැක්වෙන පරිදි වේ:

$$0 \leq x \leq 1 \text{ සඳහා } f(x) = kx \text{ හා } x \geq 1 \text{ සඳහා } f(x) = \frac{k}{x^4} \text{ වේ.}$$

- (i) k නියතයෙහි අගය,
(ii) X හි මධ්‍යන්‍යය වූ $E(X)$ හා
(iii) මෙම සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියෙහි මාතෘකායන මේවා සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. $0 \leq x \leq 1$ සඳහා අර්ථ දැක්වෙන X සසම්භාවී විචල්‍යයක, සමුච්චිත ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය වූ $F(x)$ යන්න $F(x) = ax^2 - 2x^3$ මගින් දෙනු ලැබේ. a නියතයෙහි අගය සොයා, $E(X) = \frac{1}{2}$ බව පෙන්වන්න. තවද $P\left(\frac{1}{4} \leq X \leq \frac{3}{4}\right)$ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* *

B කොටස

11. එක එකක විශාලත්වය P N බැගින් වූ බල හයකින් සමන්විත පද්ධතියක්, $OABC$ සවිධි චතුස්තලයක $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{CA}$ දාර දිගේ, (දක්වා ඇති දිශා දිගේ) ක්‍රියා කරයි. චතුස්තලයේ A, B, C ශීර්ෂ තුනෙහි, O ශීර්ෂය මූලය වශයෙන් ඇති Ox, Oy, Oz කාටිසිය අක්ෂ අනුබද්ධයෙන් බණ්ඩාංක පිළිවෙළින් $(a, a, 0)$, $(a, 0, a)$ හා $(0, a, a)$ වේ. මෙහි a යනු මීටරවලින් මනින ලද දිගකි. මෙම බලවල දිශාවලට ඒකක දෛශික ලියා දක්වා, ඒ නයින්, බල හය දෛශික ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. O මූලයෙහි ක්‍රියා කරන විශාලත්වය $R = \sqrt{6}PN$ වූ R බලයකට හා සූර්ණය දෛශිකය G වූ යුග්මයකට පද්ධතිය උභයනය කළ හැකි බව පෙන්වන්න. R හා G දෛශික i, j, k ඒකක දෛශික හා P අදිශය ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

ඒ නයින්, අන්තරාලය $p = \frac{R \cdot G}{R^2}$, වූ ප්‍රකූණයකට පද්ධතිය තුල්‍ය බවත් එහි අක්ෂය, $G - r \times R = pR$ දෛශික සමීකරණය සහිත රේඛාව දිගේ ඇති බවත් පෙන්වන්න. a ඇසුරෙන් p සොයා ප්‍රකූණයේ අක්ෂයෙහි පිහිටුම් දෛශික සමීකරණය, $r = r_0 + \lambda N$, සම්මත පරාමිතික ආකාරයෙන් ලබා ගන්න; මෙහි r_0 හා N සෙවිය යුතු දෛශික වේ. ප්‍රකූණයේ අක්ෂයෙහි කාටිසිය සමීකරණය හා මෙම රේඛාවේ දිශා කෝසයින අපෝහනය කරන්න.

12. අරය a වූ වෘත්තාකාර තැටියක් ඝනත්වය ρ වූ සමජාතීය ද්‍රවයක එහි O කේන්ද්‍රය ද්‍රවයේ නිදහස් පෘෂ්ඨයේ සිට h ($\geq a$) ගැඹුරකින් තිබෙන පරිදි සිරස්ව සම්පූර්ණයෙන් ම ගිල්වා ඇත. තැටිය මත ද්‍රව තෙරපුම ලියා දක්වන්න. අනුකලනය භාවිතයෙන්, තැටියේ පීඩන කේන්ද්‍රය, එහි සිරස් විශ්කම්භය මත, O සිට $\frac{a^2}{h}$ ගැඹුරකින් පිහිටන බව පෙන්වන්න.

අරය a හා $2a$ වූ ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත දෙකක් අතර පෙදෙසෙහි ආකාරයට ඇති S නම් තල දොරක්, ඝනත්වය ρ වූ සමජාතීය ද්‍රවයකින් පුරවා ඇති ටැංකියක සිරස් පැත්තක පිහිටා ඇත. ටැංකියෙහි ද්‍රවයේ ගැඹුර $6a$ වේ. දොර, එහි උච්චතම A ලක්ෂ්‍යයෙහි දී අසව් කරනු ලැබ ඇති අතර, A ලක්ෂ්‍යය නිදහස් පෘෂ්ඨයේ සිට a ගැඹුරකින් පිහිටයි. දොර වසා තැබීමට හැකි වන පරිදි එහි පහත් ම B ලක්ෂ්‍යයෙහි දී දොරට ලම්බව යෙදිය යුතු බලය සොයන්න.

13. වේගය v වන විට ඒකක ස්කන්ධයකට kv ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කරන මාධ්‍යයක, තිරස් පොළවේ A ලක්ෂ්‍යයක සිට සිරස්ව ඉහළට U වේගයෙන් අංශුවක් ප්‍රක්ෂේප කරනු ලැබේ. මෙහි k යනු නියතයකි. $T = \frac{1}{k} \ln \left(\frac{g + kU}{g} \right)$ කාලයකට පසු A ට H උසකින් පිහිටන B ලක්ෂ්‍යයේදී අංශුව ක්ෂණිකව නිශ්චලතාවට පැමිණෙන බව පෙන්වන්න ; මෙහි $kH = U - gT$ වේ.

B නිශ්චලතාවේ සිට පහළට චලනයේදී A වෙත ළඟා වීමට අංශුව ගන්නා කාලය T_1 නම් හා A හි දී එහි වේගය U_1 නම් $T + T_1 = \frac{1}{k} \ln \left(\frac{g + kU}{g - kU_1} \right)$ බව පෙන්වන්න.

14. ස්කන්ධය m වූ P අංශුවක් දිග $2a$ වූ සැහැල්ලු අවිනන්‍ය තන්තුවක එක කෙළවරකට ද සමාන ස්කන්ධය සහිත Q අංශුවක් තන්තුවේ අනිත් කෙළවරට ද ඇඳා ඇත. P අංශුව A ලක්ෂ්‍යයක හා Q අංශුව A ට a දුරක් සිරස්ව පහළින් B ලක්ෂ්‍යයක ද අල්වා තබනු ලැබේ. ආරම්භයේදී, P අංශුවට u තිරස් ප්‍රවේගයක් දෙනු ලබන අතර, සමගාමීව Q අංශුව B හි නිශ්චලතාවේ සිට මුදා හරිනු ලැබේ.

Q ට සාපේක්ෂව P අංශුවේ චලිතය සැලකීමෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ තන්තුව නොබුරුල් වන විට එහි සිරසට ආනතිය $\frac{\pi}{3}$ බව පෙන්වන්න.

පද්ධතියේ ස්කන්ධය කේන්ද්‍රය වූ G වටා කෝණික ගම්‍යතාව සැලකීමෙන්,

- (i) තන්තුව ඇඳීමට මොහොතකට පසු හා පද්ධතියේ පසුව සිදුවන චලිතයේදී තන්තුවේ කෝණික ප්‍රවේගය නියතව හා $\frac{u}{4a}$ ට සමානව පවතින බවත්,

- (ii) Q ට පහළින් P තිබෙන පරිදි තන්තුව සිරස් වීමට ගතවන කාලය $t_1 = \frac{a}{u} \left(\sqrt{3} + \frac{8\pi}{3} \right)$ බවත් තවදුරටත් පෙන්වන්න.

G හි චලිතය හා G ට සාපේක්ෂව පද්ධතියේ චලිතය සැලකීමෙන්,

- (iii) පද්ධතියේ පසුව සිදුවන චලිතයේ දී G හි පථය පරාවලයක් බව පෙන්වා $t = t_1$ වන විට A ලක්ෂ්‍යයේ සිට G හි තිරස් හා සිරස් දුර සොයන්න.

15. ස්කන්ධය M හා අරය a වූ තුනී ඒකාකාර වෘත්තාකාර වළල්ලක කේන්ද්‍රය ඔස්සේ යන, එහි තලයට ලම්භ අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය ලියා දක්වන්න. ස්කන්ධය M හා අරය a වූ ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක කේන්ද්‍රය හරහා යන එහි තලයට ලම්භ අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{2} Ma^2$ බව, අනුකලනයෙන් පෙන්වන්න. වළල්ල හා තැටිය, තිරසර α කෝණයකින් ආනත වූ අවල තලයක උපරිම බෑවුම් රේඛා දිගේ ස්වයන්තව පහළට (ලිස්සීමෙන් තොරව) පෙරළී යයි. එක් එක් වස්තුවේ කේන්ද්‍රය $t = 0$ කාලයේදී එකම තිරස් රේඛාවක නිශ්චලතාවේ සිට චලිතය ආරම්භ කරයි.

ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය භාවිතයෙන් තලය දිගේ පහළට x දුරක් පෙරළීමෙන් පිළිවෙළින් වළල්ලේ හා තැටියේ කේන්ද්‍ර ලබා ගන්නා v හා V වේග $v^2 = gx \sin \alpha$ හා $V^2 = \frac{4g}{3} x \sin \alpha$ සමීකරණය මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් හෝ අන්ක්‍රමයකින්, එක් එක් වස්තුවේ ත්වරණය සොයා වළල්ලට වඩා $\frac{1}{12} gt^2 \sin \alpha$ දුරක් තැටිය චලනය වන බව පෙන්වන්න.

16. (a) “එක් එක්හි සාර්ථකත්ව සම්භාවිතාව p ($0 < p < 1$) වන ස්වයන්ත උත්සාහ n ගණනක දී ලැබෙන සාර්ථකත්ව ගණන” දක්වන X සම්භාවිතා ශ්‍රිතය $P(X=x) = {}^nC_x (1-p)^{n-x} p^x$, $x = 0, 1, 2, \dots, n$ වන ද්විපද ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරයි. $x \leq (n+1)p - 1$ නම්ම පමණක් $P(X=x) \leq P(X=x+1)$ බව පෙන්වන්න.

එක්තරා වෙඩික්කරුවෙක් නියමිත ඉලක්කයට වෙඩි තැබීමට ස්වයන්තව උත්සාහ ගණනාවක් කරන බව ද එක් එක් උත්සාහයේදී සාර්ථකත්ව සම්භාවිතාව 0.3 ක් යැයි ද සිතමු.

- (i) වෙඩික්කරුවා කරන ස්වයන්ත උත්සාහ ගණන 8 ක් නම් වැඩිම සම්භාවිතාවක් සහිත සාර්ථකත්ව ගණන,
(ii) එක් වතාවක්වත් ඉලක්කයට වැදීමේ සම්භාවිතාව 80% කට වඩා වැඩි වීම සඳහා වෙඩික්කරුවා සිදු කළ යුතු අවම උත්සාහ ගණන සොයන්න.

(b) R විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක් $r = 1, 2, 3, \dots$ සඳහා $P(R = r) = q^{r-1}p$, වූ සම්භාවිතා ශ්‍රිතය සහිත ගුණෝත්තර ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරයි; මෙහි $0 < p < 1$ හා $q = 1 - p$ වේ.

(i) සමුච්චිත ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය, $P(R \leq r) = 1 - q^r$, බවත්

(ii) ඕනෑම s, t ධන නිඛිල දෙකක් සඳහා $P(R > s + t | R > s) = P(R > t)$ බවත් පෙන්වන්න.

17. (a) A බස්නැවතුම්පොළකට ළඟා වන (එක්තරා මාර්ගයක ගමන් ගන්නා) බස් රථවල අනුයාත ළඟා වීම් දෙකක් අතර කාල ප්‍රාන්තරය X (මිනිත්තුවලින්) සසම්භාවී විචල්‍යයක් වන අතර, X යන්න සනත්ව ශ්‍රිතය

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \text{ විට} \\ 0, & \text{එසේ නොවන විට} \end{cases}$$

වන ඝාතීය ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරයි. මෙහි λ යනු ධන පරාමිතියකි. X සසම්භාවී විචල්‍යයෙහි μ මධ්‍යන්‍යය හා σ සම්මත අපගමනය λ පරාමිතිය ඇසුරින් සොයන්න.

ඇන් පරාමිතිය $\lambda = \frac{1}{10}$ යැයි ගනිමු. (මෙම මාර්ගයෙහි ගමන් ගන්නා) බසයක් A නැවතුම්පොළට පෙ.ව. 7.00 ට ළඟා වූයේ යැයි සිතමු. (මෙම මාර්ගයෙහි ම ගමන් ගන්නා) ඊ ළඟ බසය A නැවතුම්පොළට පෙ.ව. 7.15 සහ 7.30 අතර ළඟා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$[e^{-1.5} \approx 0.2231$ බව උපකල්පනය කළ හැකිය.]

(b) සිසුගාමී දුම්රියක් S_1 දුම්රිය ස්ථානයේ සිට ඊ ළඟ S_2 දුම්රිය ස්ථානයට ළඟා වීමට ගතවන කාලය වන Y (මිනිත්තුවලින්) මධ්‍යන්‍යය මිනිත්තු 40 ක් හා සම්මත අපගමනය මිනිත්තු 5 ක් වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් අනුගමනය කරන සසම්භාවී විචල්‍යයක් වේ. සිසුගාමී දුම්රියක් S_1 දුම්රිය ස්ථානයෙන් ප.ව. 2.00 ට පිටත් වී S_2 දුම්රිය ස්ථානය දෙසට ගමන් කළේ යැයි සිතමු.

(i) දුම්රිය, S_2 දුම්රිය ස්ථානයට ප.ව. 2.45 ට පෙර ළඟා වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ii) දුම්රිය, S_2 දුම්රිය ස්ථානයට ප.ව. 2.45 ට පෙර ළඟා වී තිබුණ බව දී ඇත්නම්, දුම්රිය ප.ව. 2.30 ට පෙර S_2 දුම්රිය ස්ථානයට ළඟා වී තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

* * *

අමුණුම 01

චක්‍රලේඛ අංක - 2016/13



**අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විෂය සංයෝජන හා
විශ්ව විද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා වූ විෂය සංයෝජන**

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
“ඉසුරුපාය”, බත්තරමුල්ල

මගේ අංකය : ඊඩී/01/12/02/06/02-(I)
පාසල් කටයුතු ශාඛාව,
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය,
"ඉසුරුපාය" බත්තරමුල්ල.
2016.04.26

පළාත් ප්‍රධාන ලේකම්වරු,
පළාත් අධ්‍යාපන ලේකම්වරු,
පළාත් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරු,
කලාප අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරු,
කොට්ඨාස භාර නියෝජ්‍ය/සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරු,
රජයේ හා රජයේ අනුමත පෞද්ගලික පාසල් ප්‍රධානීන් වෙත.

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය සංයෝජන හා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා වූ විෂය සංයෝජන

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය සංයෝජන හා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා වූ විෂය සංයෝජන සම්බන්ධයෙන් මීට පෙර නිකුත් කර ඇති 2009.05.18 දිනැති අංක 2009/16 දරන චක්‍රලේඛය හා 2010.04.21 දිනැති අංක 2009/16 (I) චක්‍රලේඛ සංශෝධනය හා ඊට අදාළ ව නිකුත් කර ඇති 2013.06.11 දිනැති චක්‍රලේඛ ලිපියේ සියලු විධිවිධාන අභිබවා 2016 වර්ෂයේ හා ඉන්පසුව 12 වන ශ්‍රේණියට ඇතුළත්වන සිසුන් සඳහා මෙම චක්‍රලේඛ විධිවිධාන බල පැවැත්වේ.

2.0 අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) සමත්වන සිසුන් විසින් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) පන්තියේ දී හැදෑරීමට අපේක්ෂිත විෂය ධාරා තෝරා ගැනීමේ දී විෂයයන් හෝ විෂය සංයෝජන පිළිබඳ නිසි ආකාරව අවබෝධයක් නොමැති බැවින් ගැටළු සහගත තත්ත්වයන්ට මුහුණ දීමට සිදු වේ. තව ද විශ්වවිද්‍යාලවල දැනට ක්‍රියාත්මක වන ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා අවශ්‍ය වන විෂය සංයෝජන පිළිබඳව ද සිසුන්ට නිසි අවබෝධයක් නොමැති බැවින් විශ්වවිද්‍යාලවලට ඇතුළත් වීමේ දී නොයෙකුත් දුෂ්කරතාවලට මුහුණ දීමට සිදුව ඇත. මෙම ගැටළු නිරාකරණය කිරීම සඳහාත් සිසුන්ට මග පෙන්වීම සඳහාත් අදාළ වන පරිදි මෙම චක්‍රලේඛය නිකුත් කෙරේ. එම නිසා මෙම චක්‍රලේඛයේ සඳහන් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය සංයෝජන හා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා වන විෂය සංයෝජන පිළිබඳ 12 ශ්‍රේණියට ඇතුළත්වන සියලුම සිසුන් දැනුවත් කිරීමට විදුහල්පතිවරුන් වග බලා ගත යුතු ය.

3.0 අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) පංතිවල ප්‍රධාන විෂයයන් තුනක් ඉගැන්වෙන අතර, එක් විෂයක් සඳහා සතියකට කාලච්ඡේද 10ක් වෙන් කෙරේ. ඒ අනුව, එම නිර්දේශිත ප්‍රධාන විෂයයන් 03 සඳහා කාලච්ඡේද 30ක් වැය වේ. ඉතිරි කාලච්ඡේද 10න් 06ක් සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා වෙන් කළ යුතු අතර, සාමාන්‍ය තොරතුරු තාක්ෂණය (GIT) විෂය සඳහා 12 ශ්‍රේණියේ පමණක් කාලච්ඡේද 02ක් වෙන් කළ යුතු ය. 12 ශ්‍රේණියේ ඉතිරි කාලච්ඡේද 02 ද 13 වන ශ්‍රේණියේ ඉතිරි කාලච්ඡේද 04 ද පාසල් කළමනාකරණ කණ්ඩායමේ අභිමතය පරිදි සිසුන්ගේ අධ්‍යාපන දියුණුවට අදාළ වන ආකාරයෙන් යොදා ගත යුතු වේ.

4.0 නියම කර ඇති මූලික අවශ්‍යතා සපුරා ඇති සිසුන් 13 වන ශ්‍රේණියේ අවසානයේ දී ප්‍රධාන විෂයයන් 03 සමග සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණය හා සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා විභාගයට පෙනී සිටිය යුතු ය. සාමාන්‍ය ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා ලබාගන්නා ලකුණු හෝ සාමර්ථ්‍යය විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශය සඳහා උපයෝගී කර ගනු නොලැබේ. එහෙත් එම විෂය සඳහා ලබා ගන්නා ප්‍රතිඵලය අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාග ප්‍රතිඵල සහතිකයේ සටහන් කෙරේ.

5.0 අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂයධාරා සඳහා විෂය සංයෝජන

පාසල්වල දැනට අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) පන්ති සඳහා අංශ තුනක් යටතේ (කලා/වාණිජ්‍යය, විද්‍යා, තාක්ෂණවේදය) විෂය ධාරා හයක් (6) ක්‍රියාත්මක කෙරේ.

5.1 කලා විෂය ධාරාව

ශිෂ්‍යයන් කලා විෂය ධාරාව යටතේ අධ්‍යාපනය ලැබීම සඳහා පහත දක්වා ඇති කොන්දේසිවලට අනුකූලව විෂය සංයෝජන තෝරා ගත යුතු ය.

5.1.1 පහත දැක්වෙන සමාජීය විද්‍යාව/ව්‍යවහාරික සමාජ අධ්‍යයන විෂය කාණ්ඩයෙන් (5.1.6 හි අ) අවම වශයෙන් එක් විෂයයක් තෝරා ගත යුතු ය. (භාෂා විෂයයන් 2ක් හෝ ජාතික භාෂා තුනම හෝ තෝරා ගන්නා සිසුන්ට මෙය අදාළ නොවේ.) ශිෂ්‍යයාගේ මනාපය අනුව, මේ කාණ්ඩයෙන් විෂයයන් දෙකක් හෝ තුනම හෝ තෝරා ගත හැකි ය.

5.1.2 පහත දැක්වෙන ආගම් හා ශිෂ්ටාචාර විෂයයන් (5.1.6හි ආ) අතුරින් යම් ආගමක් තෝරා ගන්නේ නම්, ඊට අදාළ ශිෂ්ටාචාර විෂය තෝරා ගත නොහැකි ය.

5.1.3 පහත දැක්වෙන සෞන්දර්ය අධ්‍යයන විෂයයන් (5.1.6හි ඇ) අතුරින්, විෂයක් හෝ දෙකක් හෝ තෝරා ගත හැකි ය.

5.1.4 පහත දැක්වෙන භාෂා විෂයය කාණ්ඩයේ (5.1.6හි ඇ) දැක්වෙන භාෂා විෂයයන්ගෙන් ඕනෑම භාෂා විෂයක් හෝ විෂයයන් 2ක් හෝ තෝරාගත හැකි ය. එහෙත්, විෂයයන් තුනම භාෂා විෂයයන්ගෙන් තෝරා ගන්නේ නම්, පහත සඳහන් ආකාරයට ම පමණක් විය යුතු ය.

- 5.1.6 (ඇ) (1)හි සඳහන් විෂයයන් 3ම,
- 5.1.6 (ඇ) හි (1) හා (2) යන උපකාණ්ඩ දෙකෙන් පමණක් වන පරිදි විෂයයන් තුනක්.

5.1.5 භාෂා විෂයයන් දෙකක් තෝරාගන්නා ශිෂ්‍යයකුට සිය තුන්වන විෂයය වශයෙන් සමාජීය විද්‍යා/ව්‍යවහාරික සමාජ අධ්‍යයන, ආගම් හා ශිෂ්ටාචාර, සෞන්දර්ය අධ්‍යයන යන විෂය කාණ්ඩවලින් කැමති විෂයක් තෝරා ගත හැකි ය.

5.1.6 කලා විෂය ධාරාව සඳහා විෂයය කාණ්ඩ

(අ) සමාජීය විද්‍යා/ව්‍යවහාරික සමාජ අධ්‍යයන විෂයයන්

1. ආර්ථික විද්‍යාව
2. භූගෝල විද්‍යාව
3. ඉතිහාසය(ලංකා ඉතිහාසය සමග ඉන්දීය ඉතිහාසය හෝ යුරෝපා ඉතිහාසය හෝ නූතන ලෝක ඉතිහාසය)
4. ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව
5. දේශපාලන විද්‍යාව
6. තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය
7. ගිණුම්කරණය හෝ ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන
8. කෘෂි විද්‍යාව හෝ ගණිතය හෝ සංයුක්ත ගණිතය

9. තාක්ෂණවේදය විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයක් (සිවිල් තාක්ෂණවේදය හෝ යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය හෝ විදුලිය ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ තොරතුරු තාක්ෂණවේදය හෝ ආහාර හා තාක්ෂණවේදය හෝ කෘෂි තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය)
10. සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය
11. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

(ආ) ආගම් හා ශිෂ්ටාචාර විෂයයන්

1. බුද්ධ ධර්මය හෝ බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය
2. ක්‍රිස්තියානි ධර්මය හෝ ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය
3. හින්දු ධර්මය හෝ හින්දු ශිෂ්ටාචාරය
4. ඉස්ලාම් හෝ ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය
5. ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය

(ඇ) සෞන්දර්ය අධ්‍යයන විෂයයන්

1. චිත්‍ර කලාව
2. නර්තනය (දේශීය හෝ භරත)
3. සංගීතය (පෙරදිග හෝ කර්ණාටක හෝ බටහිර)
4. නාට්‍ය හා රංග කලාව (සිංහල හෝ දෙමළ හෝ ඉංග්‍රීසි)

(ඈ) භාෂා විෂයයන්

1. සිංහල, දෙමළ, ඉංග්‍රීසි
2. අරාබි, පාලි, සංස්කෘත
3. චීන, මැලේ, ප්‍රංශ, ජර්මන්, රුසියන්, හින්දි, ජපන්

5.2. වාණිජය විෂය ධාරාව

මෙම විෂය ධාරාව හැදෑරීමට බලාපොරොත්තු වන සිසුන් පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් විෂයයන් දෙකක් තෝරා ගත යුතු ය.

1. ගිණුම්කරණය
2. ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
3. ආර්ථික විද්‍යාව

ඉතිරි විෂය පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් තෝරා ගත යුතුය.

1. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය
2. භූගෝල විද්‍යාව
3. දේශපාලන විද්‍යාව
4. ඉතිහාසය (ලංකා ඉතිහාසය සමග ඉන්දීය ඉතිහාසය හෝ යුරෝපා ඉතිහාසය හෝ නූතන ලෝක ඉතිහාසය)
5. තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය
6. ඉංග්‍රීසි
7. ජර්මන්
8. ප්‍රංශ
9. කෘෂි විද්‍යාව
10. සංයුක්ත ගණිතය හෝ ගණිතය
11. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

5.3. ජෛවීය විද්‍යා විෂය ධාරාව

මෙම විෂය ධාරාව හැදෑරීමට බලාපොරොත්තු වන සිසුන් ජීව විද්‍යාව සමඟ පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් විෂයයන් 2ක් තෝරා ගත යුතු ය.

1. රසායන විද්‍යාව
2. භෞතික විද්‍යාව
3. කෘෂි විද්‍යාව
4. ගණිතය

5.4. භෞතීය විද්‍යා විෂයධාරාව

මෙම විෂය ධාරාව හැදෑරීමට බලාපොරොත්තු වන සිසුන් පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් විෂයයන් තුනක් තෝරා ගත යුතුය.

1. සංයුක්ත ගණිතය
2. රසායන විද්‍යාව
3. භෞතික විද්‍යාව
4. උපස් ගණිතය

5.5. ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයධාරාව

මෙම විෂය ධාරාව හදාරනු ලබන සිසුන් පහත සඳහන් විෂයයන් අනිවාර්යයෙන් තෝරා ගත යුතු ය.

1. ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය
2. තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

තුන් වන විෂය පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් තෝරා ගත යුතු ය.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. ආර්ථික විද්‍යාව | 6. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය |
| 2. භූගෝල විද්‍යාව | 7. චිත්‍ර කලාව |
| 3. ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව | 8. ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය |
| 4. ඉංග්‍රීසි | 9. කෘෂි විද්‍යාව |
| 5. සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය | 10. ශිෂ්ටාකරණය |
| | 11. ගණිතය |

5.6. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව

මෙම විෂය ධාරාව හදාරනු ලබන සිසුන් පහත සඳහන් විෂයයන් අනිවාර්යයෙන් තෝරා ගත යුතු ය.

1. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
2. තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

තුන් වන විෂය පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් තෝරා ගත යුතු ය.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. ආර්ථික විද්‍යාව | 6. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය |
| 2. භූගෝල විද්‍යාව | 7. චිත්‍ර කලාව |
| 3. ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව | 8. ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය |
| 4. ඉංග්‍රීසි | 9. කෘෂි විද්‍යාව |
| 5. සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය | 10. ගිණුම්කරණය |
| | 11. ගණිතය |

6.0 ඉහත සඳහන් පරිදි විෂය ධාරාවන් යටතේ අදාළ විෂය සංයෝජන තෝරා ගත යුතු ය. එහෙත් අදාළ පාසලේ ප්‍රමාණවත් ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවක් සිටී නම් හා කාලසටහන ලබාදීමටත්, පහසුකම් සැපයීමටත් හැකියාව ඇති විෂයයන් සඳහා පමණක් තමන්ට කැමති විෂයයන් සහිත විෂය සංයෝජනයක් තෝරා ගැනීමේ ඉඩකඩ සිසුනට ලබා දිය හැකි ය. එසේ වුව ද විෂයයන් අතුරින් “හෝ” යනුවෙන් සඳහන් කර ඇත්නම් ඉන් එක් විෂයයක් පමණක් තෝරාගත යුතු ය. මෙසේ විෂයයන් තෝරා ගන්නා සිසුන් විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රවේශයේ දී තෝරා ගත යුතු පාඨමාලා පිළිබඳ පුළුල් අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය.

7.0 සම්මත විෂය ධාරාවලට අනුගත නොවන වෙනත්, විෂය සංකලනයන් තෝරා ගත් අවස්ථාවක දී අයදුම්කරුවන් “නිශ්චිත විෂය ධාරාවකට අයත් නොවන” යනුවෙන් හඳුන්වා දෙන අතර, විභාග ප්‍රතිඵල නිකුත් කිරීමේ දී “දිවයින තරාව” (Island Rank) හා “දිස්ත්‍රික් තරාව” (District Rank) නිකුත් කරනු නොලැබේ.

8.0 අ.පො.ස (උසස් පෙළ) සඳහා වන සියලුම විෂයයන් සිංහල හා දෙමළ යන මාධ්‍යයන් වලින් ඉගැන්වෙන අතර පහත සඳහන් විෂයයන් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ද ඉගැන්විය හැකි ය.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. ජීව විද්‍යාව | 6. ගිණුම්කරණය |
| 2. භෞතික විද්‍යාව | 7. ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය |
| 3. රසායන විද්‍යාව | 8. ආර්ථික විද්‍යාව |
| 4. සංයුක්ත ගණිතය | 9. දේශපාලන විද්‍යාව |
| 5. කෘෂි විද්‍යාව | 10. භූගෝල විද්‍යාව |

මීට අමතරව ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් වෙනත් විෂයයන් ඉගැන්වීමට අවශ්‍ය වේ නම් හා ඊට අදාළ සම්පත් ඇත්නම්, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ අනුමැතිය ලබා ගැනීමෙන් පසුව ඉගැන්විය හැකි ය.

9.0 විශ්වවිද්‍යාල උපාධි පාඨමාලා සඳහා විෂය සංයෝජන

9.1 විශ්වවිද්‍යාල මගින් පවත්වනු ලබන ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලාවන්ට ඇතුළත් වීම සඳහා ශිෂ්‍යයන් විසින් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) දී හදාරා තිබිය යුතු විෂය සංයෝජන පහත දැක්වේ. විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා මූලික සුදුසුකම් වශයෙන් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයෙන් අදාළ ප්‍රධාන විෂයයන් තුනෙන් ම සමත් වී තිබිය යුතු අතර, සාමාන්‍ය පොදු පරීක්ෂණයේ දී අවශ්‍යවන ලකුණු ප්‍රමාණය ලබා තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. එහෙත් විශ්වවිද්‍යාලයට බඳවා ගන්නා පදනම හා ඇතුළත් කර ගත හැකි සංඛ්‍යාව අනුව මූලික සුදුසුකම් ලබාගත් අය අතුරින් තෝරා ගැනීමේ කටයුතු විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාව විසින් සිදු කරනු ඇත.

9.2 පහත සඳහන් කරනුයේ විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාව මගින් නියම කර ඇති අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය සංයෝජන පමණි. ඊට අදාළ වැඩි විස්තර අවශ්‍යවන්නේ නම්, ඒ ඒ අධ්‍යයන වර්ෂ සඳහා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාව මගින් ප්‍රකාශයට පත් කරන “ශ්‍රී ලංකාවේ විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා ප්‍රවේශය” නම් අත් පොත පරිශීලනය කළ යුතු ය.

(1) කලා (ARTS)

කලා විෂය ධාරාව යටතේ දී ඇති කොන්දේසිවලට අනුව තෝරා ගත් විෂයයන් 03ක්

(2) කලා (ශ්‍රීපාලි මණ්ඩපය) - (ARTS - SRIPALI CAMPUS)

පහත සඳහන් කොන්දේසිවලට අනුව කලා විෂය ධාරාව යටතේ ලබා දී ඇති විෂයයන් 03ක්

- භාෂා විෂයයන් දෙකකට වඩා පෙනී නොසිටිය යුතු ය.
- ආගම් හා ශිෂ්ටාචාර විෂය කාණ්ඩයෙන් එක් විෂයයකට වඩා පෙනී නොසිටිය යුතු ය.
- තාක්ෂණවේදය විෂයයන් එකකට වඩා පෙනී නොසිටිය යුතු ය.
- පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එකකට වඩා පෙනී නොසිටිය යුතු ය.

- (i) ගිණුම්කරණය
- (ii) ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන
- (iii) ආර්ථික විද්‍යාව

අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථ්‍යයක් තිබිය යුතු අතර, යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(3) කලා (සබරගමුව) - (ARTS - SABARAGAMUWA)

කලා, වාණිජ්‍යය යන කුමන හෝ විෂයධාරාවක් යටතේ තෝරා ගත් විෂයයන් 03ක්

(4) සන්නිවේදන අධ්‍යයනය (COMMUNICATION STUDIES)

සිංහල හෝ දෙමළ හෝ ඉංග්‍රීසි විෂයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථ්‍යයක් සහිත ව ඕනෑම විෂයයන් 03ක්

අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයය සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථ්‍යයක් තිබිය යුතු ය.

(5) සාමය හා ගැටුම් නිරාකරණය (PEACE & CONFLICT RESOLUTION)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

(6) ඉස්ලාම් අධ්‍යයනය (ISLAMIC STUDIES)

අවම වශයෙන් ඉස්ලාම් හෝ ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය විෂයය සමග වෙනත් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

(7) අරාබි භාෂාව (ARABIC LANGUAGE)

අරාබි භාෂාව සමග වෙනත් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

- (8) සංගීතය/නර්තනය /චිත්‍ර හා නිර්මාණ/නාට්‍ය හා රංග කලාව/දෘශ්‍ය හා තාක්ෂණික කලා/දෘශ්‍ය කලා
(MUSIC/DANCING/ART & DESIGN/DRAMA & THEATRE/VISUAL & TECHNOLOGICAL ARTS/VISUAL ARTS)

හැදෑරීමට අපේක්ෂිත පාඨමාලාවට අදාළ විෂය (සංගීතය/නර්තනය/චිත්‍ර/නාට්‍ය හා රංග කලාව) සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාම්ප්‍රදායික සහ අනිකුත් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

මෙයට අමතරව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

- (9) කළමනාකරණය/කළමනාකරණය (රාජ්‍ය) විශේෂ/දේපල කළමනාකරණය සහ තක්සේරුකරණය/වාණිජ්‍යය
(MANAGEMENT/MANAGEMENT (PUBLIC)SPECIAL/ESTATE MANAGEMENT & VALUATION/COMMERCE)

ඉහත පාඨමාලා සඳහා පහත සඳහන් විෂය සංයෝජන අතුරින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය, ආර්ථික විද්‍යාව හා ගිණුම්කරණය

හෝ

- (ii) අවම වශයෙන් ඉහත (i) හි සඳහන් විෂයයන් දෙකක් සහ පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් තෝරාගත් එක් විෂයයක්

කෘෂි විද්‍යාව	භූගෝල විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි
සංයුක්ත ගණිතය හෝ ගණිතය	භෞතික විද්‍යාව	ඉතිහාසය
තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය	ජර්මන්
තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය	දේශපාලන විද්‍යාව	ප්‍රංශ

- (10) කළමනාකරණ අධ්‍යයන (ත්‍රිකුණාමලය සහ වවුනියාව) -
(MANAGEMENT STUDIES TRINCOMALEE & VAVUNIA)

ඕනෑම විෂය ධාරාවක් යටතේ, ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

- (11) ව්‍යාපාර තොරතුරු පද්ධති (විශේෂ) (BUSINESS INFORMATION SYSTEMS) (SPECIAL)

ගිණුම්කරණය ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය ආර්ථික විද්‍යාව

ඉහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් විෂයයන් දෙකක් සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එකක්

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය
සංයුක්ත ගණිතය හෝ ගණිතය	ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය
භෞතික විද්‍යාව	

- (12) වෛද්‍ය විද්‍යාව/දන්ත ශල්‍ය විද්‍යාව/පශු වෛද්‍ය විද්‍යාව
(MEDICINE/DENTAL SURGERY/VETERINARY SCIENCE)

පහත සඳහන් විෂයයන් තුනම

ජීව විද්‍යාව රසායන විද්‍යාව භෞතික විද්‍යාව

- (13) කෘෂි තාක්ෂණය සහ කළමනාකරණය
(AGRICULTURAL TECHNOLOGY & MANAGEMENT)

පහත සඳහන් විෂය සංයෝජන අතුරින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව
- (ii) රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව හෝ ගණිතය, ජීව විද්‍යාව හෝ කෘෂි විද්‍යාව
- (iii) රසායන විද්‍යාව, ජීව විද්‍යාව, කෘෂි විද්‍යාව හෝ ගණිතය

- (14) කෘෂිකර්මය (AGRICULTURE)

ඉහත සඳහන් කෘෂි තාක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පාඨමාලාවට අදාළ විෂය සංයෝජන
(අංක 13 බලන්න)

- (15) ආහාර විද්‍යාව හා පෝෂණය (FOOD SCIENCE & NUTRITION)

ඉහත සඳහන් කෘෂි තාක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පාඨමාලාවට අදාළ විෂය සංයෝජන
(අංක 13 බලන්න)

- (16) ආහාර විද්‍යාව හා තාක්ෂණය (FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY)

රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම

- (17) ආයුර්වේද/යුනානි/සිද්ධ වෛද්‍ය (AYURVEDA/UNANI/SIDDHA)

ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම

- (18) ජෛවීය විද්‍යාව (BIOLOGICAL SCIENCE)

ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් එක් විෂයක්

කෘෂි විද්‍යාව ගණිතය හෝ සංයුක්ත ගණිතය
උසස් ගණිතය භෞතික විද්‍යාව

- (19) ව්‍යවහාරික විද්‍යා (ජෛවීය විද්‍යා) (APPLIED SCIENCE - BIOLOGICAL SCIENCE)

ඉහත සඳහන් ජෛවීය විද්‍යා පාඨමාලාව සඳහා දක්වා ඇති විෂය සංයෝජන (අංක 18 බලන්න)

- (20) සෞඛ්‍ය ප්‍රවර්ධන (HEALTH PROMOTION)

ඉහත සඳහන් ජෛවීය විද්‍යාව පාඨමාලාව සඳහා දක්වා ඇති විෂය සංයෝජන (අංක 18 බලන්න)

(21) හෙද (NURSING)

ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම
අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(22) ඖෂධ විද්‍යාව (PHARMACY)

රසායන විද්‍යාව සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහිතව භෞතික විද්‍යාව සහ
ජීව විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම
අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(23) වෛද්‍ය රසායනාගාර විද්‍යා (MEDICAL LABORATORY SCIENCES)

භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම
අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(24) විකිරණ ශිල්පය (RADIOGRAPHY)

භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම
අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේදී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(25) භෞත චිකිත්සා (PHYSIOTHERAPY)

භෞතික විද්‍යාව සහ රසායන විද්‍යාව සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයයක්
ජීව විද්‍යාව සංයුක්ත ගණිතය උසස් ගණිතය ගණිතය
අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(26) අණුක ජීව විද්‍යාව සහ ජීව රසායන විද්‍යාව
(MOLECULAR BIOLOGY & BIOCHEMISTRY)

භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව යන විෂයයන් තුනම

(27) ධීවර සහ සාගර විද්‍යාව (FISHERIES & MARINE SCIENCES)

අණුක ජීව විද්‍යාව සහ ජීව රසායන විද්‍යාව පාඨමාලාව සඳහා වූ විෂය සංයෝජනය (අංක 26 බලන්න.)

(28) පරිසර සංරක්ෂණය හා කළමනාකරණය (ENVIRONMENTAL CONSERVATION & MANAGEMENT)

ජීව විද්‍යාව හා රසායන විද්‍යාව සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයක්
භෞතික විද්‍යාව සංයුක්ත ගණිතය
කෘෂි විද්‍යාව ගණිතය

(29) සත්ත්ව පාලනය හා මත්ස්‍ය විද්‍යාව (ANIMAL SCIENCE & FISHERIES)

පහත සඳහන් විෂය සංයෝජන අතුරින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- i. රසායන විද්‍යාව, ජීව විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව
- ii. රසායන විද්‍යාව, ජීව විද්‍යාව සහ කෘෂි විද්‍යාව

(30) ආහාර නිෂ්පාදනය සහ තාක්ෂණ කළමනාකරණය (FOOD PRODUCTION & TECHNOLOGY MANAGEMENT)

කෘෂි තාක්ෂණය සහ කළමනාකරණය පාඨමාලාවට අදාළ විෂය සංයෝජන (අංක 13 බලන්න.)

(31) ඉංජිනේරු විද්‍යාව (ENGINEERING)

පහත දැක්වෙන විෂයයන් තුනම

රසායන විද්‍යාව සංයුක්ත ගණිතය භෞතික විද්‍යාව

(32) ඉංජිනේරු විද්‍යාව (EM) - භූ සම්පත් ඉංජිනේරු විද්‍යාව
(ENGINEERING) (EM)- (EARTH RESOURCES ENGINEERING)

ඉංජිනේරු විද්‍යාව පාඨමාලාවට අදාළ වූ විෂය සංයෝජනය (අංක 31 බලන්න)

(33) ඉංජිනේරු විද්‍යාව (TM) - ජෛවකර්ම හා රෙදිපිළි තාක්ෂණය
(ENGINEERING) (TM) - (TEXTILE & CLOTHING TECHNOLOGY)

ඉංජිනේරු විද්‍යාව පාඨමාලාවට අදාළ වූ විෂය සංයෝජනය (අංක 31 බලන්න)

(34) භෞතික විද්‍යාව (PHYSICAL SCIENCE)

සංයුක්ත ගණිතය හෝ උසස් ගණිතය සහ රසායන විද්‍යාව හෝ භෞතික විද්‍යාව ඇතුළුව පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් විෂයයන් තුනක්

කෘෂි විද්‍යාව	සංයුක්ත ගණිතය	ජීව විද්‍යාව
උසස් ගණිතය	රසායන විද්‍යාව	භෞතික විද්‍යාව

(35) පරිගණක විද්‍යාව (COMPUTER SCIENCE)

සංයුක්ත ගණිතය හෝ භෞතික විද්‍යාව හෝ උසස් ගණිතය යන විෂයයන්ගෙන් එකකට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහිතව පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් තුනක්

සංයුක්ත ගණිතය හෝ ගණිතය	උසස් ගණිතය	රසායන විද්‍යාව
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	භෞතික විද්‍යාව	

(36) තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය
(INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY)

පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එකකට සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සමග ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

උසස් ගණිතය	ජීව විද්‍යාව
ගණිතය හෝ සංයුක්ත ගණිතය	භෞතික විද්‍යාව
ගිණුම්කරණය	රසායන විද්‍යාව
ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය	සිවිල් තාක්ෂණවේදය
භූගෝල විද්‍යාව	යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
ආර්ථික විද්‍යාව	විදුලිය ඉලෙක්ට්‍රෝනික සහ තොරතුරු තාක්ෂණවේදය
තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	සංගීතය (පෙරදිග හෝ කර්ණාටක හෝ බටහිර)
	සංස්කෘත

අ.පො.ස (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය හා ඉංග්‍රීසි විෂයයන් සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක්

මෙයට අමතර ව, විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(37) ව්‍යවහාරික විද්‍යා (භෞතික විද්‍යා)
(APPLIED SCIENCES/PHYSICAL SCIENCE)

සංයුක්ත ගණිතය හෝ උසස් ගණිතය සහ රසායන විද්‍යාව හෝ භෞතික විද්‍යාව ඇතුළුව පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයක්

කෘෂි විද්‍යාව	සංයුක්ත ගණිතය	උසස් ගණිතය
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	ජීව විද්‍යාව	භෞතික විද්‍යාව
රසායන විද්‍යාව		

(38) ප්‍රවාහන හා සැපයුම් කළමනාකරණය
(TRANSPORT & LOGISTIC MANAGEMENT)

භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා සංයුක්ත ගණිතය යන විෂයයන් තුනම

(39) කර්මාන්ත සංඛ්‍යාන හා ගණිතමය මූල්‍ය
(INDUSTRIAL STATISTICS & MATHEMATICAL FINANCE)

සංයුක්ත ගණිතය සමග පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් විෂයයන් දෙකක්

උසස් ගණිතය	භෞතික විද්‍යාව	රසායන විද්‍යාව
------------	----------------	----------------

(40) සංඛ්‍යාන සහ සංකාර්ය පර්යේෂණ
(STATISTICS & OPERATIONS RESEARCH)

සංයුක්ත ගණිතය සමග පහත දැක්වෙන විෂයයන්ගෙන් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

ජීව විද්‍යාව	භෞතික විද්‍යාව	උසස් ගණිතය
රසායන විද්‍යාව	කෘෂි විද්‍යාව	ගණිතය
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය		

(41) ආගනණය සහ තොරතුරු පද්ධති (COMPUTING & INFORMATION SYSTEMS)

සංයුක්ත ගණිතය, භෞතික විද්‍යාව, උසස් ගණිතය යන විෂයයන්ගෙන් එකක් සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහ පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් විෂයයන් දෙකක්

සංයුක්ත ගණිතය
භෞතික විද්‍යාව
රසායන විද්‍යාව

උසස් ගණිතය
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි භාෂාව සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක්

(42) තොරතුරු තාක්ෂණය (INFORMATION TECHNOLOGY- IT)

පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් අවම වශයෙන් එක් විෂයයක් සඳහා සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහිතව අනිකුත් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

උසස් ගණිතය

ගණිතය

සංයුක්ත ගණිතය

භෞතික විද්‍යාව

(43) කළමනාකරණය හා තොරතුරු තාක්ෂණය (MANAGEMENT & INFORMATION TECHNOLOGY - MIT)

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේ දී උසස් ගණිතය, සංයුක්ත ගණිතය, ගණිතය සහ භෞතික විද්‍යාව යන විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයයක් සඳහා සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහිතව

(i) ජෛවීය විද්‍යා විෂය ධාරාවෙන් හෝ භෞතීය විද්‍යා විෂය ධාරාවෙන් විෂයයන් තුනකින් සමත් වීම

හෝ

(ii) ජෛවීය විද්‍යා විෂය ධාරාවෙන් හෝ භෞතීය විද්‍යා විෂය ධාරාවෙන් විෂයයන් දෙකක් සහ තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය විෂය සමත් වීම

මෙයට අමතරව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(44) ප්‍රමාණ සමීක්ෂණය (QUANTITY SURVEYING)

සංයුක්ත ගණිතය, උසස් ගණිතය යන විෂයයන් අතුරෙන් අවම වශයෙන් එක් විෂයයක් සහ

පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරෙන් එක් විෂයයක් හෝ විෂයයන් දෙකක්

ගිණුම්කරණය

ආර්ථික විද්‍යාව

භෞතික විද්‍යාව

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන

ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය

රසායන විද්‍යාව

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

මෙයට අමතරව අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී, ගණිතය හා ඉංග්‍රීසි විෂයයන්ට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක්ද විද්‍යාව විෂයයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක් ද ලබා තිබිය යුතු ය.

(45) මැනුම් විද්‍යාව (SURVEYING SCIENCE)

භෞතික විද්‍යාව, සංයුක්ත ගණිතය සමග වෙනත් ඕනෑම විෂයක්

(46) නගර හා ග්‍රාම නිර්මාණය (TOWN & COUNTRY PLANNING)

(i) පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් විෂයයන් දෙකක්

ගිණුම්කරණය	රසායන විද්‍යාව	උසස් ගණිතය
කෘෂි විද්‍යාව	සංයුක්ත ගණිතය	තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය
ජීව විද්‍යාව	ආර්ථික විද්‍යාව	දේශපාලන විද්‍යාව
ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය	ගණිතය	භෞතික විද්‍යාව
ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය	භූගෝල විද්‍යාව	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

(ii) තෙවන විෂය පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයයක්

අරාබි	ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය	මැලේ
බුද්ධ ධර්මය	ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	පාලි
බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය	හින්දු	රුසියන්
ක්‍රිස්තු ධර්මය	හින්දු ධර්මය	සංස්කෘත
චීන	හින්දු ශිෂ්ටාචාරය	සිංහල
ඉංග්‍රීසි	ඉතිහාසය	දෙමළ
ප්‍රංශ	ඉස්ලාම්	ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය
ජර්මන්	ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය	ජපන්
චිත්‍ර කලාව		

මෙයට අමතරව, අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි හා ගණිතය යන විෂයයන්ට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාම්ප්‍රදායයක්

මෙම පාඨමාලාව සඳහා සුදුසුකම් ලැබීම පිණිස 2017/2018 අධ්‍යයන වර්ෂයේ සිට අයදුම්කරුවන් විසින් ඉහත (i) කාණ්ඩය යටතේ ඇති විෂයයන්ගෙන් විෂයයන් තුනක් සමත් විය යුතුය.

එසේම 2017/2018 අධ්‍යයන වර්ෂයේ සිට අයදුම්කරුවන් විසින් අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ ඉංග්‍රීසි විෂයට අවම වශයෙන් (B) සාම්ප්‍රදායයක් හා ගණිතය විෂයට සම්මාන (C) සාම්ප්‍රදායයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

(47) වාස්තු විද්‍යාව (ARCHITECTURE)

(i) පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් එක් විෂයයක්

චිත්‍ර කලාව	භූගෝල විද්‍යාව	ජීව විද්‍යාව
උසස් ගණිතය	රසායන විද්‍යාව	භෞතික විද්‍යාව
සංයුක්ත ගණිතය		

සහ

(ii) පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් තවත් එක් විෂයයක් හෝ විෂයයන් දෙකක්

ගිණුම්කරණය	හින්දු	අරාබි
හින්දු ශිෂ්ටාචාරය	බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය	ඉතිහාසය
ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය	ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය	චීන	ජපන්

ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය	තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	ආර්ථික විද්‍යාව
දේශපාලන විද්‍යාව	ගණිතය	පාලි
ඉංග්‍රීසි	සංස්කෘත	ප්‍රංශ
සිංහල	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	ජර්මන්
ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය	කෘෂි විද්‍යාව	දෙමළ
සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය		

මෙයට අමතරව පහත සඳහන් අවශ්‍යතාවයන් ද සපුරාලිය යුතු ය.

(අ) අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(ආ) අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් හෝ අ.පො.ස.(උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

මෙයට අමතරව, විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(48) නිර්මාණවේදය (DESIGN)

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේදී ඕනෑම විෂයයන් තුනක්.

මෙයට අමතරව පහත සඳහන් අවශ්‍යතාවයන් ද සපුරාලිය යුතු ය.

(අ) අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්
(ආ) අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් හෝ අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

තව ද , 2017/2018 අධ්‍යයන වර්ෂයේ සිට මෙම පාඨමාලාවට සුදුසුකම් ලැබීම පිණිස අයදුම්කරුවන් විසින් අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) ඉංග්‍රීසි විෂයට සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක් හා ගණිතය හා විද්‍යාව විෂයයන් සඳහා සම්මාන (C) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

මෙයට අමතරව, විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතුය.

(49) විලාසිතා නිර්මාණ සහ නිපැයුම් ප්‍රවර්ධනය (FASHION DESIGN & PRODUCT DEVELOPMENT)

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේදී ඕනෑම විෂයයන් තුනක්.

අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය, ඉංග්‍රීසි, විද්‍යාව යන විෂයයන්ට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතුය.

මෙයට අමතර ව, විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(50) නීතිය (LAW)

(i) පහත දැක්වෙන විෂයයන්ගෙන් තෝරා ගත් විෂයයන් තුනක්

භූගෝල විද්‍යාව	දේශපාලන විද්‍යාව	කෘෂි විද්‍යාව
ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය	ජීව විද්‍යාව	උසස් ගණිතය
සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය	ඉතිහාසය	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	රසායන විද්‍යාව	ආර්ථික විද්‍යාව
ගණිතය හෝ සංයුක්ත ගණිතය	භෞතික විද්‍යාව	ගිණුම්කරණය
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය		

හෝ

ඉහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එකක් හෝ දෙකක් හෝ සමග පහත දැක්වෙන විෂයයන්ගෙන් ඉතිරි විෂයය හෝ විෂයයන්

බුද්ධ ධර්මය හෝ බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය	හින්දු ධර්මය හෝ හින්දු ශිෂ්ටාචාරය
ක්‍රිස්තියානි ධර්මය හෝ ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය	ඉස්ලාම් හෝ ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය
ජපන්	චීන
පාලි	ඉංග්‍රීසි
සංස්කෘත	ප්‍රංශ
සිංහල	ජර්මන්
දෙමළ	අරාබි
ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය	

අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් හෝ අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂය සඳහා සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(51) පහසුකම් කළමනාකරණය (FACILITIES MANAGEMENT)

සංයුක්ත ගණිතය හෝ ගිණුම්කරණය සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය	භෞතික විද්‍යාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
උසස් ගණිතය	රසායන විද්‍යාව	ආර්ථික විද්‍යාව
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය		

මෙයට අමතරව අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී, ඉංග්‍රීසි හා ගණිතය විෂයයන්ට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් හා විද්‍යාව විෂයයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(52) පරිගණනය සහ කළමනාකරණය (COMPUTATION & MANAGEMENT)

ආර්ථික විද්‍යාව හෝ සංයුක්ත ගණිතය ඇතුළුව ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතරව අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක්

(53) කළමනාකරණය සහ තොරතුරු තාක්ෂණය (අග්නිදිග විශ්වවිද්‍යාලය) -
MANAGEMENT & INFORMATION TECHNOLOGY (SOUTH EASTERN
UNIVERSITY)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

(54) විද්‍යාව හා තාක්ෂණය (SCIENCE & TECHNOLOGY)

ජෛවීය විද්‍යා සහ භෞතීය විද්‍යා පාඨමාලා සඳහා අවශ්‍ය සුදුසුකම් අදාළ වේ. (අංක 18 සහ 34 බලන්න)

(55) පරිගණක විද්‍යාව හා තාක්ෂණය (COMPUTER SCIENCE & TECHNOLOGY)

මෙම පාඨමාලාව සඳහා ද ජෛවීය විද්‍යා, භෞතීය විද්‍යා සහ ව්‍යවහාරික විද්‍යා (භෞතීය විද්‍යා) පාඨමාලා සඳහා අවශ්‍ය විෂයයන් තුනක් (අංක 18, 34 සහ 37 බලන්න)

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(56) ව්‍යවසායකත්වය සහ කළමනාකරණය (ENTREPRENEURSHIP & MANAGEMENT)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතරව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(57) සත්ත්ව පාලන විද්‍යාව (ANIMAL SCIENCE)

ජෛවීය විද්‍යා පාඨමාලාව සඳහා අවශ්‍ය සුදුසුකම් අදාළ වේ. (අංක 18 බලන්න.)

(58) අපනයන කෘෂිකර්මය (EXPORT AGRICULTURE)

ජෛවීය විද්‍යා පාඨමාලාව සඳහා අවශ්‍ය සුදුසුකම් අදාළ වේ. (අංක 18 බලන්න)

(59) තේ තාක්ෂණය සහ අගය එකතු කිරීම (TEA TECHNOLOGY & VALUE ADDITION)

පහත සඳහන් විෂය සංයෝජනයකින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව හෝ කෘෂි විද්‍යාව
- (ii) සංයුක්ත ගණිතය, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව

(60) කර්මික තොරතුරු තාක්ෂණය (INDUSTRIAL INFORMATION TECHNOLOGY)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(61) ඛනිජ සම්පත් සහ තාක්ෂණය (MINERAL RESOURCES & TECHNOLOGY)

පහත සඳහන් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව
- (ii) සංයුක්ත ගණිතය, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව

(62) ජලජ සම්පත් තාක්ෂණය (AQUATIC RESOURCES TECHNOLOGY)

ජෛවීය විද්‍යා පාඨමාලාවට අදාළ වන විෂය සංයෝජනය අදාළ වේ. (අංක 18 බලන්න)

(63) තාල සහ ක්ෂීර තාක්ෂණය හා අගය වැඩි කිරීම (PALM & LATEX TECHNOLOGY & VALUE ADDITION)

පහත සඳහන් එක් විෂය සංයෝජනයකින් විෂයයන් තුනක්

- (i) ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව හෝ කෘෂි විද්‍යාව
- (ii) සංයුක්ත ගණිතය, රසායන විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව

(64) ආගන්තුක සත්කාර සංචාරක ව්‍යාපාර සහ සිද්ධි පිළිබඳ කළමනාකරණය (HOSPITALITY TOURISM & EVENTS MANAGEMENT)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(65) ශාරීරික අධ්‍යාපනය (PHYSICAL EDUCATION)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(66) ක්‍රීඩා විද්‍යාව සහ කළමනාකරණය (SPORTS SCIENCE & MANAGEMENT)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(67) කථන හා ශ්‍රවණ චිකිත්සාව (SPEECH & HEARING THERAPY)

ජෛවීය විද්‍යාව හෝ භෞතීය විද්‍යාව හෝ කලා විෂය ධාරාවන් යටතේ ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

(68) කෘෂි සම්පත් කළමනාකරණය හා තාක්ෂණය (AGRICULTURAL RESOURCE MANAGEMENT & TECHNOLOGY)

කෘෂි තාක්ෂණය හා කළමනාකරණය පාඨමාලාවට අදාළ විෂය සංයෝජන (අංක 13 බලන්න)

(69) කෘෂි ව්‍යාපාර කළමනාකරණය (AGRI BUSINESS MANAGEMENT)

ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයයක්

භෞතික විද්‍යාව

කෘෂි විද්‍යාව

ආහාර හා තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය හෝ කෘෂි තාක්ෂණවේදය

(70) හරිත තාක්ෂණය (GREEN TECHNOLOGY)

ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයයක්

භෞතික විද්‍යාව

කෘෂි විද්‍යාව

ආහාර හා තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය හෝ කෘෂි තාක්ෂණවේදය

අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

(71) භූමි නිර්මාණවේදය (LANDSCAPE ARCHITECTURE)

(i) පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් එක් විෂයයක්.

චිත්‍ර කලාව

භූගෝල විද්‍යාව

ජීව විද්‍යාව

උසස් ගණිතය

රසායන විද්‍යාව

භෞතික විද්‍යාව

සංයුක්ත ගණිතය

කෘෂි විද්‍යාව

(ii) පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් තවත් එක් විෂයයක් හෝ විෂයයන් දෙකක්

ගිණුම්කරණය

හින්දි

අරාබි

බෞද්ධ ශිෂ්ටාචාරය

ඉතිහාසය

ඉංග්‍රීසි

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය

ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව

ජපන්

ඉස්ලාම් ශිෂ්ටාචාරය

ආර්ථික විද්‍යාව

චීන

ග්‍රීක හා රෝම ශිෂ්ටාචාරය

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

පාලි

දේශපාලන විද්‍යාව

ගණිතය

ප්‍රංශ

හින්දු ශිෂ්ටාචාරය

සංස්කෘත

දෙමළ

සිංහල

ක්‍රිස්තියානි ශිෂ්ටාචාරය

ජර්මන්

සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය

ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

(අ) අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

(ආ) අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් හෝ අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයේ දී ගණිතය විෂයට අවම වශයෙන් සාමාන්‍ය (S) සාමර්ථයක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(72) තොරතුරු තාක්ෂණය හා කළමනාකරණය (INFORMATION TECHNOLOGY & MANAGEMENT)

පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් අවම වශයෙන් එකකට සම්මාන (C) සාමර්ථයක් සහිත ව ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

උසස් ගණිතය

ගණිතය

ආර්ථික විද්‍යාව

සංයුක්ත ගණිතය

ගිණුම්කරණය

භූගෝල විද්‍යාව

භෞතික විද්‍යාව

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය

තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

අ.පො.ස.(සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයයට හා ගණිතය විෂයයට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

(73) සංචාරක සහ ආගන්තුක සන්නිවේදන කළමනාකරණය (TOURISM & HOSPITALITY MANAGEMENT)

පහත සඳහන් විෂය සංයෝජන අතුරින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) වාණිජ්‍යය, ජෛවීය විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යා විෂය ධාරා යටතේ අනුමත විෂයයන් තුනක්
- (ii) පහත දැක්වෙන විෂයයන් අතුරින් අවම වශයෙන් එක් විෂයක්
ආර්ථික විද්‍යාව, භූගෝල විද්‍යාව, ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන

සහ

කලා විෂය ධාරාව යටතේ ඇති අනිකුත් විෂයයන් දෙකක්

(74) තොරතුරු පද්ධති (INFORMATION SYSTEMS)

පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් අවම වශයෙන් විෂයයන් දෙකකට සම්මාන (C) සාමාර්ථයක් සහිතව ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

උසස් ගණිතය	ගණිතය හෝ සංයුක්ත ගණිතය
භෞතික විද්‍යාව	රසායන විද්‍යාව
ගිණුම්කරණය	ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාන
ආර්ථික විද්‍යාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
ජීව විද්‍යාව	දේශපාලන විද්‍යාව
තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය	භූගෝල විද්‍යාව
සිවිල් තාක්ෂණවේදය	යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
විදුලිය ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ තොරතුරු තාක්ෂණවේදය	
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	

අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී ඉංග්‍රීසි විෂයට හා ගණිතය විෂයට සම්මාන (C) සාමාර්ථයක් මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(75) මෘදුකාංග ඉංජිනේරු විද්‍යාව (SOFTWARE ENGINEERING)

සංයුක්ත ගණිතය , භෞතික විද්‍යාව යන විෂයයන් සමග පහත දක්වා ඇති විෂයයන්ගෙන් එකක්

රසායන විද්‍යාව උසස් ගණිතය තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

(76) පරිවර්තන අධ්‍යයන (TRANSLATION STUDIES)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(77) සිනමා හා රූපවාහිනී අධ්‍යයන (CINEMA & TELEVISION STUDIES)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

මෙයට අමතර ව විශ්වවිද්‍යාලය මගින් පවත්වනු ලබන යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් ද සමත් විය යුතු ය.

(78) ව්‍යාපෘති කළමනාකරණය (PROJECT MANAGEMENT)

ඕනෑම විෂයයන් තුනක්

(79) ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය (ENGINEERING TECHNOLOGY)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය, තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව, යන විෂයයන් දෙක සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයක්

ආර්ථික විද්‍යාව	භූගෝල විද්‍යාව
ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි
සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
චිත්‍ර කලාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
කෘෂි විද්‍යාව	ගිණුම්කරණය
ගණිතය	

(80) ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය (BIOSYSTEMS TECHNOLOGY)

ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය, තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව, යන විෂයයන් සමග පහත සඳහන් විෂයයන්ගෙන් එක් විෂයක්

ආර්ථික විද්‍යාව	භූගෝල විද්‍යාව
ගෘහ ආර්ථික විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි
සන්නිවේදනය හා මාධ්‍ය අධ්‍යයනය	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
චිත්‍ර කලාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
කෘෂි විද්‍යාව	ගිණුම්කරණය
ගණිතය	

(81) තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය (INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය සමග තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව සහ ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හෝ ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය යන විෂයයන්

(82) ඉංග්‍රීසි දෙවන භාෂාවක් ලෙස ඉගැන්වීම අධ්‍යයන පාඨමාලාව (TEACHING ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE) (TESL)

ඉංග්‍රීසි විෂයය ඇතුළුව වෙනත් ඕනෑම විෂයයන් දෙකක්

(83) ආහාර ව්‍යාපාර කළමනාකරණය (FOOD BUSINESS MANAGEMENT)

පහත සඳහන් විෂයයන් අතුරින් විෂයයන් තුනක්

රසායන විද්‍යාව	ජීව විද්‍යාව
භෞතික විද්‍යාව	සංයුක්ත ගණිතය
කෘෂි විද්‍යාව	ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය
ආර්ථික විද්‍යාව	ගණකාධිකරණය

මෙයට අමතරව අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ දී විද්‍යාව, ගණිතය සහ ඉංග්‍රීසි යන විෂයයන්ට අවම වශයෙන් සම්මාන (C) සාමර්ථයක් ලබා තිබිය යුතු ය.

(84) සාගර සහ මිරිදිය විද්‍යාව (MARINE AND FRESHWATER SCIENCE)

පහත විෂය සංයෝජන අතුරින් එක් විෂය සංයෝජනයක්

- (i) රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව සහ ජීව විද්‍යාව
- (ii) රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව සහ සංයුක්ත ගණිතය

(85) භෞතික විද්‍යා - තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය (PHYSICAL SCIENCE - ICT)

සංයුක්ත ගණිතය, භෞතික විද්‍යාව සහ තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය යන විෂයයන්

10.0 මෙම චක්‍රලේඛයේ නියමයන්ට අනුව, කටයුතු සිදු කළ යුතු අතර සිසුන් දැනුවත් කිරීමට ද පියවරගනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරමි. විශ්වවිද්‍යාල පාඨමාලා සඳහා වන විෂය සංයෝජනයන්ට අමතර ව පාඨමාලා මාධ්‍යය හා විශ්වවිද්‍යාලය තෝරා ගැනීමේ දී අවශ්‍ය වෙනත් සුදුසුකම් හා අනෙකුත් තොරතුරු සඳහා විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාව විසින් වාර්ෂිකව නිකුත් කරනු ලබන “ශ්‍රී ලංකාවේ විශ්ව විද්‍යාල ප්‍රථම උපාධි පාඨමාලා සඳහා ප්‍රවේශය” නම් ග්‍රන්ථය පරිශීලනය කළ යුතු ය.

ඉදිරියේ දී යෝජිත අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණවලට අනුව මෙම චක්‍රලේඛයේ වගන්ති ද සංශෝධනය විය හැකිය.



ඩබ්ලිව්. එම්. බන්දුසේන,
ලේකම්,
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය.

පිටපත් :-

1. ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාවේ සභාපති
2. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
3. විශ්වවිද්‍යාල ප්‍රතිපාදන කොමිෂන් සභාවේ සභාපති
4. විගණකාධිපති
5. විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
6. අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
7. අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මාණ්ඩලික නිලධාරීන්
8. රජයේ හා රජයේ අනුමත පෞද්ගලික පාසල්වල ප්‍රධානීන්

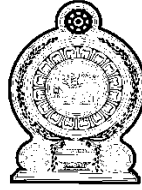
ඇමුණුම 02

දුරකථන/තொலைபேசி இல./Telephone Nos.

අමාත්‍යතුමා } 2784832
 அமைச்சர் } 2784807
 Minister } 2785617
 ලේකම් }
 செயலாளர் } 2784812
 Secretary }

කාර්යාලය } 2785141-50
 அலுவலகம் } Fax: 2784846
 Office }
 ඊ මේල්/ஈ-மெயில்/E-mail : isurupaya@moe.gov.lk
 எமது இல.

ඔබේ අංකය }
 உமது இல. }
 Your No. }



අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
 கல்வி அமைச்சு

Ministry of Education
 'ඉසුරුපාය' ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර, කෝට්ටේ,
 බත්තරමුල්ල.
 'இசுரூபாயா' ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுரகோட்டை
 பத்தாமுல்ல
 "Isurupaya", SriJayawardhanapuraKotte
 Battaramulla.
 පාසල් කටයුතු ශාඛාව

මගේ අංකය } ED/01/12/12/05/08
 My No. }

දිනය } 2017.06.01
 திகதி }
 Date }

වක්‍රලේඛ අංක - 23/2017

පළාත් ප්‍රධාන ලේකම්වරුන්,
 පළාත් අධ්‍යාපන ලේකම්වරුන්,
 පළාත් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරුන්,
 කලාප අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරුන්,
 කොට්ඨාස භාර නියෝජ්‍ය/සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂවරුන්,
 විදුහල්පතිවරුන්, පරිවේණිකාධිපතිවරුන් සහ රජයේ අනුමත පෞද්ගලික පාසල්වල ප්‍රධානීන් වෙත,

පාසල පදනම් කර ගත් තක්සේරුකරණය 6 – 13 ශ්‍රේණි සඳහා වර්ෂ 2017 සහ ඉන් ඉදිරියට ක්‍රියාත්මක කිරීම

අධ්‍යාපනයේ නවීකරණ සහ කාලීන ප්‍රවණතා පාදක කර ගනිමින් වඩාත් ඵලදායී ලෙස ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය බලගැන්වීම අරමුණු කොට පාසල පදනම් කර ගත් තක්සේරුකරණය වර්ෂ 2017 සිට නව මුහුණුවරකින් පාසල් පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාත්මක කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම වැඩපිළිවෙළ සැලසුම් කිරීම, සංවිධානය කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම පාසල් මගින් සිදු කරන අතර මෙහෙයවීම හා අධීක්ෂණය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මූලිකත්වය ඇති ව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය, ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව සහ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තු විසින් ඉටු කෙරෙනු ඇත.

2.0 ඒ අනුව, 6-13 ශ්‍රේණිවල පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණ වැඩ පිළිවෙළ ක්‍රියාත්මක කිරීම සම්බන්ධව, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය සහ ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් වරින් වර මේ දක්වා නිකුත් කර ඇති සියලු ම වක්‍රලේඛ අභිබවා 2017.06.01 දින සිට පාසල පදනම් කර ගත් තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ ක්‍රියාත්මක කිරීම පිළිබඳ ව මෙම වක්‍රලේඛයේ විධිවිධාන බලපැවැත් වේ. ඒ අනුව 2017 වසරේ පැවැත්වෙන අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගයේ සහ අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගයේ සිටම මෙම නව වක්‍රලේඛයේ සඳහන් උපදෙස් අනුව කටයුතු කළ යුතු ය.

3.0 පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය සම්බන්ධව මේ සමඟ නිකුත් කරන මූලික උපදෙස් සංග්‍රහයට අමතරව වැඩිදුරටත් 6-9 ශ්‍රේණිවලට අදාළ උපදෙස් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ද, 10-13 ශ්‍රේණිවලට අදාළ උපදෙස් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් ද, ඉදිරියේ දී නිකුත් කරනු ඇත. තව ද මෙම වැඩපිළිවෙළට අදාළ පුහුණු කටයුතු සිදුකිරීමට හා නියාමනය කිරීමට අදාළ

සියලු කටයුතු අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය හා පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තු ඒකාබද්ධව සිදු කරනු ඇත.

4.0 ක්‍රියාත්මක කිරීම

6 ශ්‍රේණියේ සිට 13 වන ශ්‍රේණිය දක්වා සියලු ම ශ්‍රේණිවල උගන්වනු ලබන සියලු ම විෂයයන් සඳහා මෙම වැඩපිළිවෙළ ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය.

6 සිට 13 දක්වා ශ්‍රේණිවල දී සිසුන් ඉගෙනුම ලබන සෑම විෂයයක් සඳහා ම පාසල් වාරයකට එක් තක්සේරුකරණ අවස්ථාවක් බැගින් ක්‍රියාත්මක කිරීම අනිවාර්ය වේ. මෙම තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ සිසුන්ගේ පවතින ඉගෙනුම් හැකියා මට්ටම් හඳුනාගෙන ඔවුන්ට අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම් අත්පත් කරගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දීම පෙරදැරිව ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන බැවින් ගුරුවරයාගේ අභිමතය අනුව ඊට වඩා වැඩි තක්සේරුකරණ අවස්ථා ගණනක් වුව ද ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.

5.0 සහතිකකරණය සඳහා අදාළ කර ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව:

5.1. පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ 6-9 තෙක් ශ්‍රේණි (වසර අවසාන ප්‍රගති වාර්තාවේ සඳහන් කිරීම සඳහා)

විෂයය	නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා එක් වාරයක් තුළ අදාළ කර ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව			
	6 ශ්‍රේණිය	7 ශ්‍රේණිය	8 ශ්‍රේණිය	9 ශ්‍රේණිය
ආගම (බුද්ධ ධර්මය/ ගෞවතරි/කතෝලික ධර්මය/ ක්‍රිස්තියානි ධර්මය/ ඉස්ලාම්)	1	1	1	1
සිංහල භාෂාව / දෙමළ භාෂාව	1	1	1	1
ඉංග්‍රීසි	1	1	1	1
ගණිතය	1	1	1	1
විද්‍යාව	1	1	1	1
ඉතිහාසය	1	1	1	1
භූගෝල විද්‍යාව	1	1	1	1
ජීවන නිපුණතා හා පුරවැසි අධ්‍යාපනය	1	1	1	1
සෞන්දර්ය විෂයයන්	1	1	1	1
ප්‍රායෝගික හා තාක්ෂණික කුසලතා	1	1	1	1
සෞඛ්‍ය හා ශාරීරික අධ්‍යාපනය	1	1	1	1
දෙවන භාෂාව ලෙස සිංහල/ දෙමළ	1	1	1	1

5.2 අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගයේ සහතිකකරණය සඳහා

10 වන ශ්‍රේණියේ පළමුවන වාරය, දෙවන වාරය සහ තුන්වන වාරයත් 11 වන ශ්‍රේණියේ පළමුවන සහ දෙවන වාරයත් යන වාර 5ක තක්සේරුකරණ ලකුණු, නිපුණතා මට්ටම් තීරණය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලැබේ.

එක් එක් විෂය සඳහා එක් වාරයක් තුළ කළ යුතු තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව සහ අ.පො.ස. (සා.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා 10 සහ 11 ශ්‍රේණිවලින් ලබා ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක් වේ.

විෂයය	අ.පො.ස.(සා.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා එක් වාරයක් තුළ අදාළ කර ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව	අ.පො.ස.(සා.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා 10 හා 11 ශ්‍රේණිවලින් ලබා ගන්නා මුළු තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව
ආගම	1	5
පළමුවන භාෂාව සහ	1	5
ඉංග්‍රීසි භාෂාව	1	5
ගණිතය	1	5
විද්‍යාව	1	5
ඉතිහාසය	1	5
කාණ්ඩ විෂයය 1	1	5
කාණ්ඩ විෂයය 2	1	5
කාණ්ඩ විෂයය 3	1	5

5.3 අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගයේ සහතිකකරණය සඳහා

12 වන ශ්‍රේණියේ පළමුවන වාරය, දෙවන වාරය සහ තුන්වන වාරයත් 13 වන ශ්‍රේණියේ පළමුවන සහ දෙවන වාරයත් යන වාර 5ක තක්සේරුකරණ ලකුණු හා කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘති ලකුණු, නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලැබේ.

එක් එක් විෂය සඳහා එක් වාරයක් තුළ සිදු කළ යුතු තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව සහ අ.පො.ස. (උ.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා 12 සහ 13 ශ්‍රේණිවලින් ලබා ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක් වේ.

විෂයය	අ.පො.ස. (උ.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා එක් වාරයක් තුළ එක් එක් විෂය සඳහා අදාළ කර ගන්නා තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව	අ.පො.ස. (උ.පෙළ) නිපුණතා මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා 12 හා 13 ශ්‍රේණිවලින් ලබා ගන්නා මුළු තක්සේරුකරණ අවස්ථා සංඛ්‍යාව
සියලු ම විෂයයන්	1	5
කණ්ඩායම් ව්‍යාපෘති	-	1

මෙම වැඩපිළිවෙළ ක්‍රියාත්මක කිරීම පිළිබඳ ව වැඩිදුර උපදෙස් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් හා ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ඉදිරියේ දී නිකුත් කරනු ලබන අතර එම උපදෙස් අනුව මෙම වැඩපිළිවෙළ සාර්ථකව ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය සියලු පියවර ඔබ විසින් ගත යුතු ය.

6.0 අ.පො.ස. (උ.පෙළ) පන්තිවලට ඇතුළත් වීම සඳහා සාමාන්‍ය සුදුසුකම් යටතේ පාසල පදනම් කර ගත් තක්සේරුකරණ නිපුණතා මට්ටම් යොදා ගැනීම.

2008/17 දරණ චක්‍රලේඛයෙහි 2.1 උපප්‍රදේශ හා 2.3 උපප්‍රදේශ යටතෙහි දැක්වෙන පරිදි අ.පො.ස. (උ.පෙළ) පන්තිවලට ඇතුළත්වීම සඳහා අවශ්‍ය වන සාමාන්‍ය සුදුසුකම් අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ලිඛිත පරීක්ෂණයේ දී විෂයයන් 03 කට අවශ්‍ය සම්මාන සාමාර්ථ තුනෙන් එකක් ලබා නොමැති අවස්ථාවක දී පමණක් අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ලිඛිත පරීක්ෂණයෙන් අදාළ විෂයට සාමාන්‍ය සාමාර්ථයක් ලබා ඇත්නම් සහ

එම විෂයටම පාසල පදනම්කර ගත් තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ යටතේ සම්මාන හෝ ඊට ඉහළ නිපුණතා මට්ටමක් ලබා ඇත්නම්, එය එක් සම්මාන සාමාර්ථයක් ලෙස සලකනු ලැබේ. එහෙත් මෙය මාධ්‍ය භාෂාව හා ගණිතය විෂයයන් සඳහා අදාළ කරගත නොහැක. අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගයට දෙවන වරට පෙනී සිට සම්මානයක අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට නොහැකි වූ අයදුම්කරුවකුට එයට පෙර වතාවේ පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය යටතේ වන නිපුණතා මට්ටම් අදාළ පරිදි යොදා ගත හැකි ය.

7.0 නියාමනය :

මෙම වැඩපිළිවෙළ නියාමනය කිරීම අභ්‍යන්තර හා බාහිර යන ක්‍රම දෙකටම සිදු කළ යුතු ය.

7.1. අභ්‍යන්තර නියාමනය

7.1.1 පාසල් මට්ටමේ නියාමනය :

විදුහල්පති , නියෝජ්‍ය විදුහල්පති (අධ්‍යාපන සංවර්ධන) සහ අංශ ප්‍රධානීන්ගෙන් සැදුම්ලත් මණ්ඩලයක් මගින් සිදු කෙරේ.

7.2. බාහිර නියාමනය

7.2.1. කලාප/කොට්ඨාස මට්ටමේ නියාමනය

කලාප අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, කලාප විෂය භාර නියෝජ්‍ය/ සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ සහ ගුරු උපදේශකවරුන්ගෙන් සැදුම්ලත් මණ්ඩලයක් මගින් සිදු කෙරේ.

7.2.2. පළාත් මට්ටමේ නියාමනය

පළාත් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ, පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුවේ විෂය භාර නියෝජ්‍ය/සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ සහ ගුරු උපදේශකවරුන්ගෙන් සැදුම්ලත් මණ්ඩලයක් මගින් සිදු කෙරේ.

7.2.3. ජාතික මට්ටමේ නියාමනය

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය, ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව හා ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය මගින් සිදු කෙරේ.


 සූනිල් අභර්විආරච්චි
 ලේකම්
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

පිටපත් :-

1. සභාපති-ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව
2. සියලුම අතිරේක ලේකම්වරුන්- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
3. විභාග කොමසාරිස් ජනරාල් - ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
4. අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
5. අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල් - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
6. ප්‍රධාන කොමසාරිස් - ගුරු අධ්‍යාපන පරිපාලන හා විද්‍යාපීඨ ශාඛාව

දුරකථන අං./தொலைபேசி இல./Telephone Nos.

අමාත්‍යතුමා } 2784832
 .அமைச்சர் } 2784807
 Minister } 2785617

ලේකම් } 2784812
 செயலாளர் }
 Secretary }

කාර්යාලය } 2785141-50
 .அலுவலகம் } Fax: 2784846
 Office }

පිඳුම්පි/ஈ-மேயில்/E-mail : isurupaya@moe.gov.lk

ඔබේ අංකය }
 உமது இல. }
 Your No }



අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
 கல்வி அமைச்சு

Ministry of Education
 'ඉසුරුපාය' ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර, කෝට්ටේ,

බන්තරමුල්ල
 'இசுரூபாயா' ஸ்ரீ ஜயவர்தனபுர கோட்டை
 பத்தரமுல்ல

"Isurupaya", Sri Jayawardhanapura
 Kotte
 Battaramulla.

පාසල් කටයුතු ශාඛාව

මගේ අංකය

எமது இல.

My No.

දිනය

திகதி

Date

ED/01/12/12/05/08/i

2017.10. 31

පළාත් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ,

..... පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව,

අ.පො.ස(උ.පෙළ) විභාගයට ප්‍රථම වතාව සඳහා බාහිර අපේක්ෂකයෙකු ලෙස පෙනී සිටීමට බලාපොරොත්තු වන වයස අවුරුදු 21ට අඩු අයදුම්කරුවන් ව්‍යාපෘති හා ඇගයීම් සඳහා ලියාපදිංචි වීම

අ.පො.ස(උ.පෙළ) විභාගයට ප්‍රථම වතාව සඳහා බාහිර අපේක්ෂකයෙකු ලෙස පෙනී සිටීමට බලාපොරොත්තු වන වයස අවුරුදු 21ට අඩු අයදුම්කරුවන් ව්‍යාපෘති හා ඇගයීම් සඳහා ලියාපදිංචි වීමේ වැඩසටහන 2016 වර්ෂය දක්වා පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තු හරහා ක්‍රියාත්මක කර ඇත.

පාසල පදනම් කරගත් නව තක්සේරුකරණ වැඩපිළිවෙළ යටතේ එම බාහිර අයදුම්කරුවන් ලියාපදිංචි කිරීමේ වැඩසටහන තවදුරටත් ක්‍රියාත්මක නොවන බව කාරුණිකව දන්වමි.

ඒ අනුව උක්ත කාරණය පිළිබඳව අදාළ පාර්ශවයන් දැනුවත් කිරීමට කටයුතු කරන ලෙස ද වැඩිදුරටත් දන්වමි.

එස්.යූ. විජේරත්න,

තේරේක ලේකම් (ප්‍රතිපත්ති සැලසුම් හා කාර්යසාධන සමාලෝචන),

වැ.බ. අතිරේක ලේකම් (අධ්‍යාපන ගුණාත්මක සංවර්ධන),

අධ්‍යාපන ලේකම් වෙනුවට.

