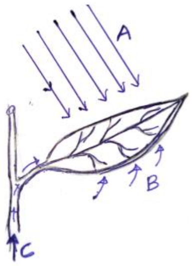
B-කොටස රචනා

5. (A) පහත රූප සටහනෙන් පෙන්නුම් කරන්නේ ශාක තුළ සිදු වන පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියකි.



(i) "ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය" අර්ථ දක්වන්න. (01)

(ii) රූප සටහටහනෙහි A, B හා C අතරින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියට දායක වන ද්‍රව්‍යමය හා ද්‍රව්‍යමය නොවන දෑ වෙන වෙනම ලියන්න (03)

(iii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයෙන් සෑදෙන සංචිත ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි රසායනික ප්‍රතිකාරකයක් නම් කරන්න. (01)

(iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී ශාක පත්‍රය තුළ නිපදවන ද්‍රව්‍යය පසුව ප්ලෝයම පටකය තුළින් පරිවහනය කරනු ලබයි.

(a) ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවන ද්‍රව්‍යය ප්ලෝයම පටකය තුළින් පරිවහනය වන්නේ කුමන සංයෝගයක් ලෙස ද? (01)

(b) වර්ගීකරණයේ දී ප්ලෝයම පටකය ඇතුලත් කර ඇත්තේ කුමන පටක වර්ගයකට ද? (01)

(v) කාබන් චක්‍රය පවත්වා ගෙන යාමට ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය දායක වන ආකාරය කරුණු දෙකක් ඇසුරින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (02)

(B) නිල් පාට මල් පිපෙන ශාකයක් සුදු පාට මල් පිපෙන ශාකයක් සමඟ මුහුම් කළ විට ලැබුණු F_1 පරම්පරාවේ සියලු ශාක නිල් පාට මල් පිපෙන ශාක විය.

(i) ඉහත මුහුම සඳහා යොදාගත් ප්‍රමුඛ ලක්ෂණය හා නිලීන ලක්ෂණය නම් කරන්න. (02)

(ii) මල්වල පාට නිරූපණය සඳහා සුදුසු ඉංග්‍රීසි අක්ෂරයක කැපිටල් හා සිම්පල් අකුරු භාවිත කර මව් ශාකවල ප්‍රවේණි දර්ශ ලියන්න. (02)

(iii) නිලීන ලක්ෂණ සහිත ශාකයක් විෂම යුග්මක ප්‍රවේණි දර්ශයක් සහිත ශාකයක් සමග මුහුම් කරන ලදී. F_1 පරම්පරාවේ රූපානුදර්ශය හා ප්‍රවේණිදර්ශය ලියන්න. (02)

(iv) මල් වගා කරන්නෙකුට, නුමුහුම් නිල්පාට මල් පමණක් පිපෙන ශාක පරම්පරාවක් අවශ්‍ය වී ඇත. ඊට සුදුසු බීජ ලබා දීමට ඔබට සිදුවුව හොත් ඒ සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රියා පිළිවෙල මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණ ඇසුරින් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (02)

(C) අන්තරාසර්ග පද්ධතිය මගින් විවිධ හෝර්මෝන නිපදවනු ලබයි.

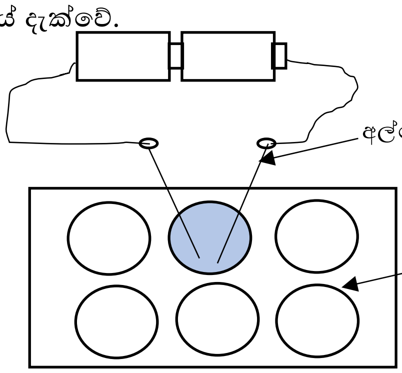
(i) කැල්සිටොනින් හෝර්මෝනය නිපදවන ග්‍රන්ථිය කුමක් ද? (01)

(ii) හදිසි අවස්ථාවක දී ක්‍රියා කිරීමට දේහය සූදානම් කරන හෝර්මෝනය කුමක් ද? (01)

(iii) දියවැඩියා රෝගින්ට ඉන්සියුලින් එන්නත් කරනු ලැබේ. එමගින් ඉටු වන කාර්යය සඳහන් කරන්න. (01)

6. (A) විද්‍යාගාර ක්‍රියාකාරකම් සඳහා භාවිත කරන රසායන ද්‍රව්‍ය සුළු ප්‍රමාණවලින් යොදා ගෙන ක්‍රියාකාරකම් සැළසුම් කිරීම පාරිසරික ගැටළු අවම කිරීමට හේතු වේ.

(i) විද්‍යාගාරයේ දී විද්‍යුත් විච්ඡේදනය ආදර්ශනය සඳහා බිංදු ඵලකයක් (Spot plate) මත කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය බිංදු දෙකක් දමා සකස් කළ ඇටවුමක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(a) අල්පෙනෙත්ති දෙක කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය තුළ ගිල්වූ පසු දැකිය හැකි නිරීක්ෂණ දෙකක් ලියන්න. (02)

(b) අල්පෙනෙත්ති වෙනුවට මිනිරන් පැන්සල් කූරු දෙකක් යොදා ගැනීම වඩා සුදුසු බව ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි. එයට හේතුවක් සඳහන් කරන්න. (01)

(ii) අම්ල හස්ම හඳුනා ගැනීම සඳහාත් සිසු කණ්ඩායම බිංදු ඵලකය යොදා ගන්නා ලදී. A,B හා C යනු ක්‍රියාකාරකම සඳහා යොදා ගත් අවර්ණ ද්‍රාවණ තුනකි. මෙහි දී ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

	A ද්‍රාවණය	B ද්‍රාවණය	C ද්‍රාවණය
ලිට්මස්	රතු ලිට්මස් නිල් පැහැ වේ.	නිල් ලිට්මස් රතු පැහැ වේ.	නිල් ලිට්මස් රතු පැහැ වේ.
pH කඩදාසි	දම්	රතු	කහ

(a) යොදා ගත් A, B හා C ද්‍රාවණ අතරින් ප්‍රබල හස්මය සහ දුබල අම්ලය පිළිවෙළින් ලියන්න. (02)

(b) ජලීය ද්‍රාවණ තුළ අණු විඝටනය වන ආකාරය අනුව ප්‍රබල අම්ල සහ දුබල අම්ල අතර ඇති වෙනස්කම සඳහන් කරන්න. (02)

(c) ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි දී යොදා ගත් ප්‍රබල අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණයට X, Y හා Z නම් ලෝහ කැබලි තුනක් එකතු කළ විට පහත නිරීක්ෂණ ලැබුණි.

X - සෙමෙන් වායු බුබුළු පිට විය.

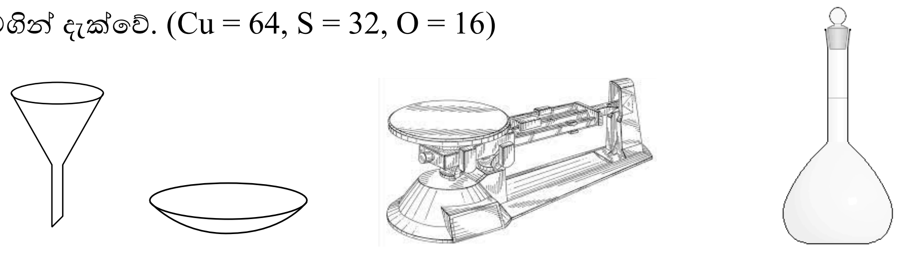
Y - වායු බුබුළු පිට නොවී ය.

Z - වේගයෙන් වායු බුබුළු පිට විය.

I. යොදාගත් X,Y හා Z මූලද්‍රව්‍යවල සක්‍රියතාව ආරෝහණය වන ආකාරයට පෙළගස්වන්න. (01)

II. ඉහත ලෝහ තුන තනුක කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට දැමූ විට කොපර් විස්ථාපනය කරන ලෝහ යුගලය කුමක් ද? (01)

(B) කොපර් සල්ෆේට් භාවිත කරමින් ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කිරීමට යොදා ගත් උපකරණ කිහිපයක් පහත රූප මගින් දැක්වේ. (Cu = 64, S = 32, O = 16)



(i) (a) P, Q, R හා S උපකරණ නම් කරන්න. (02)

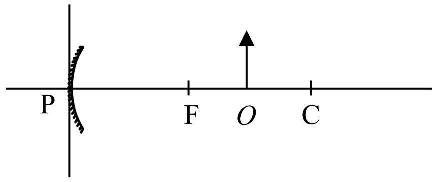
(b) කොපර් සල්ෆේට් මවුලයක ස්කන්ධය කොපමණ ද? (02)

(c) ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට කොපර් සල්ෆේට් ($CuSO_4$) 0.1 mol ක් යොදා ගත යුතු නම් ඒ සඳහා ගත යුතු $CuSO_4$ ස්කන්ධය කොපමණ ද? (01)

(d) නියමිත $CuSO_4$ ස්කන්ධය යොදා ගනිමින් ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණය 250 cm^3 ක් පිළියෙල කර ගන්නා ආකාරය පියවර වශයෙන් දක්වන්න. (04)

(ii) ජලය 90 g ක $CuSO_4$ 10 gක් දිය කර මිශ්‍රණයක් පිළියෙල කර ඇත. එහි $CuSO_4$ සංයුතිය ස්කන්ධ භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න. (02)

7. (A) අවතල දර්පණයක් ඉදිරියේ *O* නම් වස්තුවක් තබා ඇති ආකාරය පහත රූප සටහනෙහි දැක්වේ.

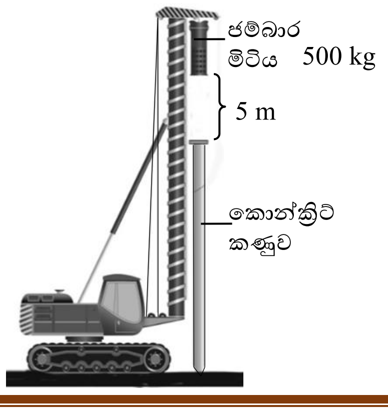


(i) රූපය පිළිතුරු පත්‍රයෙහි පිටපත් කර ගෙන *O* වස්තුව මගින් ඇති කරන ප්‍රතිබිම්බය ලබා ගැනීම සඳහා කිරණ සටහන අඳින්න. (03)

(ii) එහි දී ලැබෙන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න. (02)

(iii) එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අවතල දර්පණ ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් ලියන්න. (01)

(B) පහත දැක්වෙන්නේ ජම්බාරයක් ආධාරයෙන් කොන්ක්‍රීට් කණුවක් පොළොවට සවි කරන ආකාරය දැක්වෙන රූපයකි. ජම්බාර මිටියේ ස්කන්ධය 500 kg වන අතර සෑම විටම කොන්ක්‍රීට් කණුවේ සිට 5 m ක් ඉහළට ඔසවා කොන්ක්‍රීට් කණුව මතට මුදා හරිනු ලබයි. ($g = 10\ m\ s^{-2}$)



(i) ලෝහ ජම්බාර මිටියේ බර සොයන්න. (02)

(ii) කොන්ක්‍රීට් කණුවේ සිට 5 m ක් එසවීම නිසා ජම්බාර මිටියෙහි ගබඩා වන විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න. (02)

(iii) ජම්බාර මිටිය ඉහළ සිට පහළට ගමන් කරන විට විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය අතරින් වැඩි වන හා අඩු වන ශක්ති පිළිවෙළින් ලියන්න. (02)

(iv) ජම්බාර මිටිය හා කොන්ක්‍රීට් කණුව ගැටෙන මොහොතේ දී,

(a) ජම්බාර මිටියෙහි ප්‍රවේගය සෙවීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. (01)

(b) එහි ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. (02)

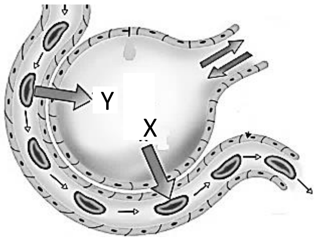
(v) ජම්බාර මිටිය ඉහළට එසවීම සඳහා 230 V විදුලි මෝටරයක් මගින් සම්පූර්ණ ජවය ලබා දෙන අතර මිටිය 5 m ක් එසවීමට 4 s ක් ගත වේ.

(a) ජම්බාරය ඉහළට එසවීමේ දී සිදු වූ කාර්යය ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (02)

(b) මෝටරයේ ක්ෂමතාව කොපමණ ද? (01)

(c) මෝටරය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී එතුළින් ගලා යන ධාරාව ගණනය කරන්න. (02)

8. (A) මිනිසාගේ බාහිර ශ්වසනයේදී වායු හුවමාරුව සිදුවන්නේ ගර්ත තුළදී ය. ගර්තයක් තුළ වායු හුවමාරුව සිදු වන ආකාරය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



(i) මෙහි x සහ y ලෙස නම් කර ඇති වායු දෙක නම් කරන්න. (01)

(ii) ගර්තයක් තුළ වායු හුවමාරුව සිදු වන ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම කුමක් ද? (01)

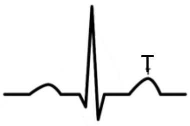
(iii) වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම වීම සඳහා ශ්වසන පෘෂ්ඨය සතු අනුවර්තන දෙකක් සඳහන් කරන්න. (02)

(B) කර්ණිකා හා කෝෂිකාවල ක්‍රියාකාරීත්වය මත හෘදයෙන් රුධිරය පොම්ප කිරීම සිදු වෙයි.

(i) හෘද ස්පන්දනය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (01)

(ii) කෝෂිකා ආකුංචයේ දී වැසෙන කපාටයක් නම් කරන්න. (01)

(iii) නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ විද්‍යුත් කන්තුක රේඛන සටහනක් ඉදිරියෙන් දක්වා ඇත එම සටහනෙහි T අවස්ථාව කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. (01)



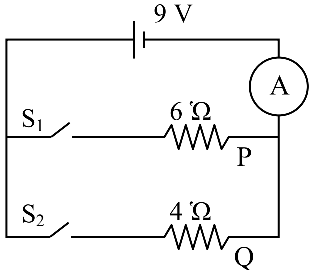
(C) පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවන නිෂ්ප්‍රයෝජන ද්‍රව්‍ය සිරුරෙන් බැහැර කිරීම බහිස්‍රාවය ලෙස හඳුන්වයි. මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවය සිදු වන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිය වෘක්ක වේ.

(i) වෘක්කවල ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය කුමක් ද? (01)

(ii) වෘක්කවල දී රුධිරයෙන් පෙරී යන නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න. (01)

(iii) මල, බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍යයක් ලෙස නොසැළකීමට හේතුව සඳහන් කරන්න. (01)

(D) විද්‍යුත් පරිපථයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. මෙහි යොදා ඇති විද්‍යුත් ප්‍රභවය මගින් 9 V විභව අන්තරයක් ලබා දෙයි.



(i) මෙම පරිපථයේ ප්‍රතිරෝධක සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමන ආකාරයට ද ? (01)

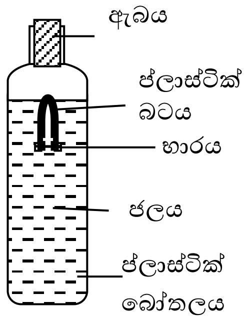
(ii) විද්‍යුත් ප්‍රභවයක සෘණ අග්‍රයෙන් බාහිර පරිපථයට ඉලෙක්ට්‍රෝන පළවා හරින බලය කෙසේ හඳුන්වනු ලබයි ද? (01)

(iii) S_1 ස්විචය පමණක් වැසූ විට ඇමීටර පාඨාංකය කොපමණවේ ද? (01)

(iv) S_2 ස්විචය පමණක් වැසූ විට Q මගින් තත්පරයක දී උත්සර්ජනය වන තාප ශක්තිය කොපමණ ද? (01)

(v) S_1 සහ S_2 ස්විච්ච දෙක ම වැසූ විට ඇමීටරයේ පාඨාංකය, (ii) හි පිළිතුර ලෙස ලැබුණු අගයට වඩා අඩු වේ ද? නැතහොත් වැඩි වේ ද? (01)

(E) භාරයක් රැඳවූ එක් කෙළවරක් සංවෘත ප්ලාස්ටික් බටයක් ජලයේ ගිලී ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



(i) නිශ්චලව පවතින ප්ලාස්ටික් බටය මත ජලය මගින් ඉහළට ඇති කරන බලය හඳුන්වන නම කුමක් ද? (01)

(ii) බෝතලය අතින් තෙරපන විට ප්ලාස්ටික් බටය පහළට චලනය විය.

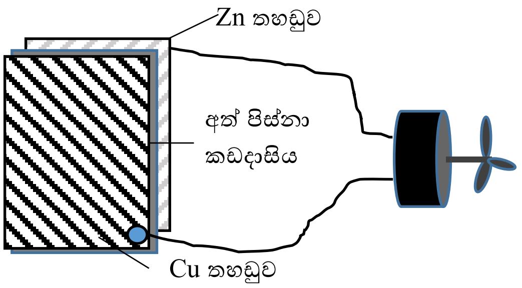
(a) බෝතලය අතින් තෙරපන විට ප්ලාස්ටික් බටය තුළ ඇති වායු පරිමාවේ සිදු වන වෙනස කුමක් ද? (01)

(b) ප්ලාස්ටික් බටය ජලය තුළ නිශ්චල ව ගිලී පවතින අවස්ථාවේ ජල පරිමාවක් විස්ථාපනය වේ. බෝතලය තෙරපූ අවස්ථාවේ දී ප්ලාස්ටික් බටය මගින් විස්ථාපනය කරනු ලබන ජල පරිමාව මුල් ජල පරිමාවට වඩා අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? (01)

(c) ප්ලාස්ටික් බටය පහළට ගමන් කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න. (02)

(ලකුණු 20)

9. (A) පාසලේ පැවැති ප්‍රදර්ශනයක දී කුඩා මෝටරයක් භ්‍රමණය කිරීම සඳහා Zn සහ Cu ලෝහ තහඩු දෙකක්, අත් පිස්නා කඩදාසියක් (paper serviette), දෙහි යුෂ හා සන්නායක කම්බි යොදා ගන්නා ලදි.



(i) මෝටරය භ්‍රමණය වීමේ දී පරිපථය තුළින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යන්නේ තහඩු අතර කුමන දිශාවකට ද? (01)

(ii) Zn සහ Cu ලෝහ අතරින් කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ කුමන ලෝහ තහඩුව ද? (01)

(iii) Zn ලෝහය මත සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න. (01)

(iv) විඛාදනයේ දී ලෝහ පරමාණු, අයන බවට පත් වීම සිදු වේ.

(a) යකඩ විඛාදනයෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැක්කේ Zn සහ Cu ලෝහ අතරින් කුමන ලෝහය ද? (01)

(b) එසේ යකඩ විඛාදනයෙන් ආරක්ෂා කර ගන්නා අවස්ථාවකට නිදසුනක් ලියන්න. (01)

(B) බහු අවයවක විවිධ භාවිත සඳහා යොදා ගනියි.

(i) පහත බහු අවයවකවල භාවිත අවස්ථාව බැගින් සඳහන් කරන්න.

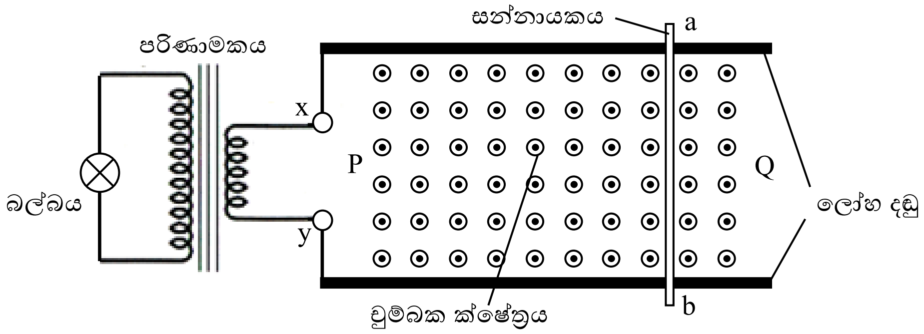
(a) PVC (01)

(b) ටෙෆ්ලෝන් (01)

(ii) ප්ලාස්ටික් බෝතල් සෑදීමට යොදා ගන්නා පොලිතීන්වල ඒකාවයවකය කුමක් ද? (01)

(iii) ස්වාභාවික බහු අවයවික දෙකක් නම් කරන්න. (02)

(C)) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබනු ලැබූ a b සන්නායකය, සුමට ලෝහ දඬු දෙකක් මත පහසුවෙන් චලනය විය හැකි පරිදි තබා ඇත. ලෝහ දඬු දෙකේ x හා y දෙකෙළවර පරිණාමකයකට සවි කර ඇත.



(i) a b සන්නායකය Q සිට P දක්වා ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය කරන විට,

(a) දැකිය හැකි නිරීක්ෂණයක් ලියන්න. (01)

(b) පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරය හරහා ධාරාව ගලන දිශාව x හා y ඇසුරෙන් ලියන්න. (01)

(c) ධාරාව ගලන දිශාව හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත් නියමය කුමක් ද? (01)

(ii) පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරය වට 100 කින් ද ද්විතීයක දඟරය වට 1200 කින් ද යුක්ත වේ. ක්‍රියාකාරකමේ දී x හා y ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර 0.25 V විභව අන්තරයක් පවතී නම්,

(a) a b සන්නායකය චලිතය ආරම්භ කරන මොහොතේ දී බල්බයේ දෙකෙළවර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න. (03)

(b) විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා උපකරණයක් සඳහන් කරන්න. (01)

(iii) පරිණාමකය ඉවත් කර x හා y අග්‍ර අතරට පිළිවෙළින් ඍණ හා ධන විභවයක් ලබා දෙනු ලැබේ.

(a) දණ්ඩේ චලිත දිශාව P හා Q ඇසුරෙන් ලියන්න. (02)

(b) මෙම සංසිද්ධිය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථාවක් ලියන්න. (01)

(ලකුණු 20)

***