

அந்தரங்கமானது

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය 2011
க.பொ.ச.(சா.தர)ப் பரீட்சை 2011

විෂයය }
பாடம் }

විද්‍යාව SCIENCE.....

විෂයය අංකය }
பாட இலக்கம் }

34

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - I පත්‍රය
புள்ளி வழங்கும் திட்டம் - பத்திரம் I

| ප්‍රශ්න අංකය வினா இல | පිළිතුර விடை | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல | පිළිතුර விடை | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல | පිළිතුර விடை | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல | පිළිතුර விடை |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| 01. | 3 | 11. | 2 | 21. | 2 | 31. | 3 |
| 02. | 4 | 12. | 3 | 22. | 1 | 32. | 2 |
| 03. | 1 | 13. | 2 | 23. | 2 | 33. | 1 |
| 04. | 1 | 14. | 3 | 24. | 3 | 34. | 1 |
| 05. | 3 | 15. | 4 | 25. | 2 | 35. | 4 |
| 06. | 4 | 16. | 1 | 26. | 2 | 36. | 3 |
| 07. | 4 | 17. | 3 all | 27. | 3 | 37. | 3 |
| 08. | 1 | 18. | 4 | 28. | 1 | 38. | 4 |
| 09. | 4 | 19. | 1 | 29. | 4 | 39. | 3 |
| 10. | 2 | 20. | 2 | 30. | 2 | 40. | 2 |

විශේෂ උපදෙස් }
விசேட அறிவுறுத்தல் }

එක් පිළිතුරකට ලකුණ }
ஒரு சரியான விடைக்கு

02

බැගින් }
புள்ளி வீதம் }

මුළු ලකුණු/ மொத்த புள்ளிகள் 02 X 40 = 80

පහත නිදසුනෙහි දක්වන පරිදි බහුවරණ උත්තර පත්‍රයේ අවසාන කිරුළේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிச.

සිව්වැනි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව }
சரியான விடைகளின் தொகை }

40

I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු }
பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி }

80

OL/2011/34-S-II

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විද්‍යා මණ්ඩලය
Department of Examinations, Sri Lanka

34 S II

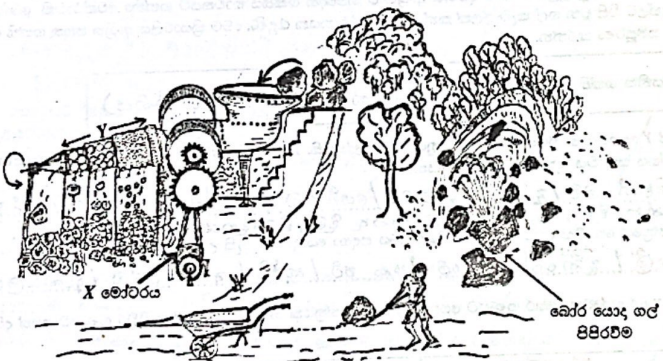
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2011 දෙසැම්බර්
கல்வியியல் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2011 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2011

| | | |
|---------------------|----------|--------------------------|
| විද්‍යාව Science | II II | පැය තුනයි Three hours |
|---------------------|----------|--------------------------|

- * පැයකදී අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.
- * A කොටසේ ප්‍රශ්න හතරේ දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
- * B කොටසේ ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.
- * පිළිතුරු සපයා දෙවනකේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පහසු එකට අලුසා කර දෙන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. බේර යොද පුළුල්වන ලද ගල්, යන්ත්‍රයක් යොද කට දුරටත් කුඩා කැබලි බවට පත් කරන ගල්මෝලක් හා අවට පරිසරයේ දර්ශනයක් රූපයේ දක්වේ. විශාල කරගල් පර්වත බේර දමා කැඩීමෙන් කැබලි කර ගැනේ. ගල් කැබලි කරන යන්ත්‍රය X මෝටරයෙන් ක්‍රියාකරයි. එම යන්ත්‍රයට දමන විශාල ගල්, කැබලි වී රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඒවායේ ප්‍රමාණය අනුව වෙන් වේ. Y කොටස කැරකෙමින් ගල් වෙන්කිරීම සිදුකරයි.



- (A) (i) කරගල් පාෂාණයකි. පාෂාණ, බහිරුවලින් වෙන්කළ වන ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.
- ජීවීර සංයුතියක් නොමැති වීම / විෂම ජාතිය වීම / බහිරු දැකෙන්නේ නේ වැනි ගණනක ජීවීරයක් වීම / නිශ්චිත ජීවික තැනැත්තේ නොතිබීම / නිශ්චිත ජෛවික ගුණ (කාණකය / 3 ඵාංකය / වි. කා. ඩා. / ජනනමය / වර්තන ආකාරය වැනි) නොමැති වීම.
- (ii) කරගල් (ග්‍රැනයිට්) කුමන පාෂාණ වර්ගයට අයත් වේ ද?
..... ආයුර්තය (චාඡාක)
- (iii) ගල්මෝල ආශ්‍රිත ව සිදු කෙරෙන පාෂාණ කැබලි කිරීම, පාෂාණ පිරිසිදු කුමන ආකාරයට අයත් වේ ද?
..... ජෛවික (ජීරණය)

(iv) පාඨවලින් සකුන් පිළිබඳ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

| සත්ත්ව කාණ්ඩය | සත්ත්වයින් ජීවත්වීමට අනුවර්තනය වී ඇති පරිසරය / පරිසර | සත්ත්ව කාණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන ප්‍රධාන ලක්ෂණයන් |
|-----------------|---|--|
| (a) මත්ස්‍යයින් | ජලය / ජලජ (01) | ඉරලි / කරලිලි / ජලස්ඛෝලි / කොරළ පෝ කොරපොතු / අනාඝුල හැඩය / ආවර් 2 කින් යුත් හෘදය (01) |
| (b) උභයජීවීන් | ජලය / ජලජ හා ගොඩබිම් / නොයුම්ක (01) <i>ආවර් 2 කින් යුත් හෘදය</i> <i>* ව්‍යවහාරය ප්‍රධාන</i> | කොන සම / ගුණ්චි සන්නිත සම / කැඳි පලල සන්නිත පාද / ආවර් 3 කින් යුත් හෘදය / ජීවන චක්‍රයේ ජලජ අවධියක් තිබීම. ශ්වසන සුම 2 ක් තිබීම / සම පෝ පෙනහළු මගින් ශ්වසනය කිරීම. (01) |
| (c) උරගයින් | භෞතික බිම් / නොයුම්ක (01) | වියළි සම / කොරපොතු සන්නිත සම / ගුණ්චි රහිත සම / ආවර් 3 ක් සන්නිත පාදය / ගුණ්චි (01) |

(06)

කැඳි පලල සන්නිත පාද 6 +

(B) මෙහි දක්වන්නේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කොටසක දළ සටහනකි.

(i) මෙම රූපයේ A හා B මගින් දක්වන කොටස් දෙක නම් කරන්න.

A - *ඛේඩි ගුණ්චි / අධෝජීඝ්‍රි ග්‍රන්ථිය* (01)
B - *ගුණ්චි කාලි* (01)

(ii) B කොටසට පැමිණෙන ආහාර භෝජනාලයට ඇතුළුවීම වැළැක්වීමට ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

අවිජීන විකාර (ප්‍රතිවීම) / වැස්වීම / ප්‍රහනි වීම

(iii) අන්තඥානයට ඇතුළු වන ආහාර එය කුසින් ගමන් කරන්නේ කුමන වලක ක්‍රියාවක් මගින් ද?

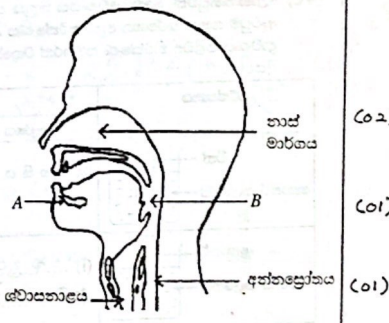
සුමුරා කුටුම්භනය

(iv) ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේ දී මුඛ කුහරය තුළ ඉටු වන කාර්යයක් ලියන්න.

ආහාර... කැබලි... කැබලි... ඉලල... කැබලි... අධෝජීඝ්‍රි / ඛේඩිය අවමගා මිශ්‍ර වීම / ආහාර ජීරණය ආරම්භ වීම / කොබොහඩි ක්‍රම (සිඛ්ටය) ජීරණය වීම (01)
ආහාර ගල බවට පත් කිරීම / නොයුම්ක ජීරණයට ලක්වීම / ගුණ්චි ජීරණය

(v) ආහාර ජීරණයේ දී එන්සයිම මගින් සිදු වන ක්‍රියාව කුමක් ද?

ආහාර... කැබලි... කැබලි... ඉලල... කැබලි... අධෝජීඝ්‍රි... ඉලල... පත් කිරීම / ජලයේ ජාවය කැබලියට පත් කිරීම / ජල විච්ඡේදනය කිරීම / රසායනික ජීරණය (01)
සිදුවේ.



(02)

(01)

(01)

15

[පෙරවැඩි පිටුව බලන්න

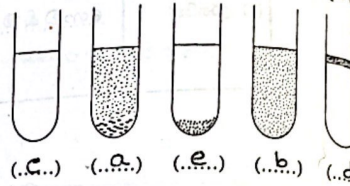
OL/2011/34-S-II

3. (A) හයිඩ්රජන් (H), නයිට්රජන් (N), නියෝන් (Ne), සෝඩියම් (Na) හා සිලිකන් (Si) යන මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් පහත එක් විස්තරයට ගැලපෙන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් දැයි තෝරා දෙවියෙන් ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

- (i) ඉහළ ම ඝනත්වයෙන් යුතු මූලද්‍රව්‍යය Si / සිලිකන් (01)
- (ii) රසායනික පොහොර නිෂ්පාදනයේ දී මූලික අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදාගන්නා මූලද්‍රව්‍යය N / නයිට්රජන් (01)
- (iii) ක්ලෝරීන් සමඟ 1:1 අනුපාතයෙන් සංයෝජනය වී ආම්ලික සංයෝගයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය H / හයිඩ්රජන් (01)
- (iv) ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය අයනික සංයෝග ආකාරයෙන් ස්වාභාවික ව පවතින මූලද්‍රව්‍යය Na / සෝඩියම් (01)
- (v) අවසාන ශක්ති මට්ටමේ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සම්පූර්ණ වී ඇති මූලද්‍රව්‍යය Ne / නියෝන් (01)

(B) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යවල දී ඇති ප්‍රමාණ, සමාන ජල පරිමා අඩංගු කැකුරුම් නළවලට වෙන වෙනම එකතු කර ඔවුන්ගේ උදී, කෙටි කාලයකට පසු එක් එක් මිශ්‍රණය දී ස්ඵටික ආකාරය වඩාත් නිරවද්‍ය ව දක්වෙන රූපය සට ඇති තිත් තැන එකතු කළ ද්‍රව්‍යයට හිමි ඉඹිහි අක්ෂරය ලියන්න.

- (a) පස් ස්වල්පයක්
- (b) පොල්කෙල් බිංදු 2-3 ක්
- (c) එකතෝල් 1cm³ ක් පමණ
- (d) කුමිකෙල් 1cm³ ක් පමණ
- (e) වීදුරු කුඩු ස්වල්පයක්

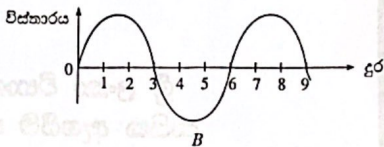
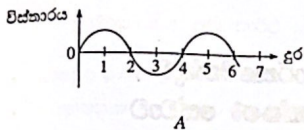


(C) ලෝහ තහඩුවක්, ලෝහ ලවණයක තනුක ද්‍රාවණයක ගිල්වීමෙන් පහත වගුවේ වම් පස නිරූපිත දක්වෙන එක් එක් පරිස්ථිතියේ ඇවුම් සකස් කරගෙන ඇත. පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී හා අවසානයේ දී එක් එක් ඇවුමෙහි වූ ලෝහ තහඩුව හා ලෝහ ද්‍රාවණය පිළිබඳ නිරීක්ෂණ සමහරක් වගුවේ දක්වේ. වගුවේ (i) සිට (v) දක්වා, හිස්තැන්වලට අදාළ නිරීක්ෂණ තිත් ඉර ලියන්න.

| පරීක්ෂණය | ආරම්භයේ දී | | අවසානයේ දී | |
|----------|--|----------------|--|---|
| | ලෝහය | ද්‍රාවණය | ලෝහය | ද්‍රාවණය |
| | වීදි පැහැති ය. | නිල් පැහැති ය. | දුඹුරු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් කැන්පත් වී ඇත. | අවරණ ය. |
| | (i) <u>රතු පැහැති ද්‍රාවණයක් / නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක්</u> (01) | අවරණ ය. | (ii) <u>රතු පැහැති ද්‍රාවණයක් / නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක්</u> (01) | (iii) <u>රතු පැහැති ද්‍රාවණයක් / නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක්</u> (01) |
| | අඳුරු පැහැති ය. | නිල් පැහැති ය. | (iv) <u>දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් / නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක්</u> (01) | (v) <u>දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් / නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක්</u> (01) |

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.

(A) පහත දක්වන්නේ යම් විවිධ උපකරණයක ඇති තත්කුවක් කම්පනය කළ විට අවස්ථා දෙකක දී එය මත ඇති වන A හා B තරංග දෙකකි. ඒවා එක ම පරිමාණයට ඇඳ ඇත.



(i) තත්කුව මත ඇති වන මෙම යාන්ත්‍රික තරංග අයත් වන්නේ කුමන තරංග වර්ගයට ද?
නිරීක්ෂණය (නිර්ණය)..... (01)

(ii) වැඩි තාරකාවක් ඇති විවිධයක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
A..... (01)

(iii) හඬේ පැර වැඩි විවිධයක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
B..... (01)

(iv) විවිධ තරංගවල පරාවර්තනය මුහුදේ ගැඹුර සෙවීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ. සමුද්‍ර ගවේෂණයේ යෙදෙන තැවක් මේ සඳහා භාවිත කරන විවිධ තරංගයේ සංඛ්‍යාතය 40 000 Hz වේ.

(a) මෙම විවිධ තරංගය මිනිස් කනට ශ්‍රවණය කළ හැකි ද?නොහැකිය..... (01)

(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න. මිනිස් කනට හඬ නිකුත් වන සීමාව 20 - 20 000 Hz ක්. නැතර. වේ. / මිනිස් කනට හඬ නිකුත් වන සීමාව 20 - 20 000 Hz ක්. නැතර. වේ. / මිනිස් කනට හඬ නිකුත් වන සීමාව 20 000 Hz ට වඩා වැඩි වීම. (01)

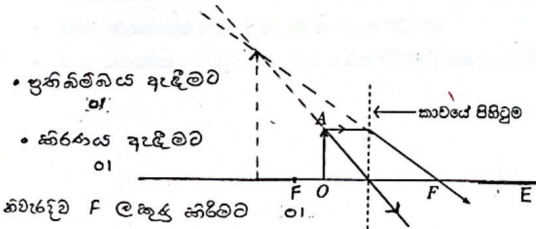
(c) මුහුදු පලයේ විවිධ ප්‍රවේගය 1500 ms^{-1} නම් ගවේෂණයට යොදාගත් තරංගයේ තරංග ආයාමය කොපමණ ද?
 $V = f \lambda$ $1500 = 40000 \times \lambda$ (01)

$\lambda = \frac{1500}{40000} = \frac{3}{80} \text{ (m)}$ $\frac{0.0375 \text{ (m)}}{0.038 \text{ (01)}}$

(d) තැවෙන් නිකුත් කරන විවිධ තරංගය මුහුදු පහළේ වැදී පරාවර්තනය වී පැමිණීමට කක්පර 10ක් ගත වීම නම්, එම ස්ථානයේ මුහුදේ ගැඹුර යොයන්න.

..... $1500 \times \frac{10}{2} = 1500 \times 5 = 7500 \text{ (m)}$ (01)

B) කුඩා වස්තු වර්ගයක තරංගයක් සඳහා සරල අන්තර්ජාලයක් ලෙස කාවයක් භාවිත කරනු ලැබේ. එවැනි කාවයක් ඉදිරියෙන් වස්තුවක් (OA) කැබු වීම ඉන් නිකුත් වන සිරණයක ගමන් මග රූපයෙන් දක්වේ.



කාවයට දකුණු පසින්
 අක්ෂය මත තෝ
 අංශුන් නැගේ E ලෙස
 කිරීමට O
 (නිවැරදි ඡායාරූපයක් අප
 ඇඳීමට මුහුදු ලෙස O දෙන්න)

- (i) මෙහි භාවිත කරන්නේ කුමන වර්ගයේ කාවයක් ද?උනිකුරු / අනිකුරු / අභ්‍යන්තර / උනිකුරු..... (01)
- (ii) කාවයේ වස්තුව පිහිටුවන්නේ තානීය ලක්ෂණයේ පිහිටුම F ලෙස රූපයටහෙන් ලකුණු කරන්න. (01)
- (iii) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙක් සිරණය රූපයටහෙන් අඳින්න. (01)
- (iv) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය රූපයටහෙන් ඇඳ දක්වන්න. (01)
- (v) මෙම ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීමට ඇස තැබිය යුතු ස්ථානය රූපයටහෙන් E ලෙස ලකුණු කරන්න. (01)
- (vi) මෙහි ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න. (01)

• අනන්ත වස්තු / කිරණයක් මත ලබාගත නොහැකි / විශාල වස්තුව
 වඩා විශාල ලෙස / වඩා කුඩා ලෙස / වස්තුව හා ප්‍රතිබිම්බය එකම දැක්වේ /
 ඇත. (මෙයින් ඔනෑම දෙකක්ම ලකුණු O1 කිරීමට) (02)

පිට විද්‍යාව

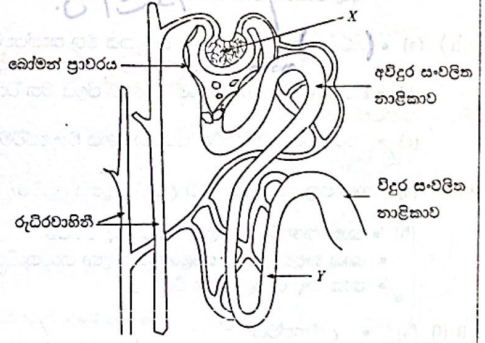
5. (A) ශීත ප්‍රජනනයට අමතර ව ශාකවල පැවැත්ම සඳහා ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රජනක ඉවහල් වන අතර කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය මගින් ද ශාක බෝකර ගැනේ.

- (i) (a) වර්ධක ප්‍රජනනයෙන් ලැබෙන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (b) වර්ධක ප්‍රජනනයේ ප්‍රධාන අවාසිය කුමක් ද?
- (c) කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය මගින් ශාක බෝකර ගැනීමේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (ii) (a) ශීත ප්‍රජනනයේ දී පරාගණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
- (b) ශීත ප්‍රජනනය සිදුවන ජලකාමී පුෂ්ප ඇති ශාකයක පරාගණය සිදුවන්නේ කෙසේ ද?
- (c) ඒකශීලී පුෂ්ප පිහිටීම ශාකයකට වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (iii) (a) ශාක අතු පැළකිරීමේ දී එහි පත්‍ර හැකි තරම් ඉවත් කර දඬු කොටස පැළකිරීම සඳහා යොදාගැනීමට උපදෙස් දෙනු ලැබේ. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (b) ශුෂ්ක පරිසරවල වැඩෙන පතොස් වැනි ශාකවල පත්‍ර නොමැතිවීම විශේෂ ලක්ෂණයක් වේ. පත්‍රවල කාර්ය ඉටු කර ගැනීමට එම ශාක දක්වන අනුවර්තනය කුමක් ද?

(B) සමස්ථිතිය යනු දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්වය නියත ව තබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි.

- (i) (a) සමස්ථිතිය මගින් නියත ව පවත්වා ගත යුතු දේහයේ අභ්‍යන්තර තත්ත්ව දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (b) සම මගින් ඉටුකෙරෙන සමස්ථිතීය කාර්යය කුමක් ද?
- (c) ආහාර මගින් දේහයට ඇතුළු වන වැඩිපුර ප්‍රෝටීන, පරිවෘත්තියට ලක් කර යුරියා ලෙස ශරීරයෙන් පිටකර හරී. මෙම යුරියා නිපදවෙන්නේ කුමන අවයවයක් තුළ ද?

- (ii) (a) මෙහි දක්වන්නේ චූත්‍රා පෙරීම සිදුකරන වෘක්කාණුවක (චූත්‍රා නාලිකාවක) දළ රූපසටහනකි. රූපයේ දක්වා ඇති X හා Y නම් කරන්න.
- (b) X හි සිට බෝමන් ප්‍රාවරය තුළට පෙරී යා නොහැකි සංඝටකයක් නම් කරන්න.
- (c) රුධිරයෙන් වෘක්කාණුව තුළට පෙරෙන බොහෝ ද්‍රව්‍ය නැවත රුධිර වාහිනී තුළට උරාගැනේ. එසේ රුධිරයට ආපසු උරා නොගන්නා සංඝටකය කුමක් ද?



(C) චූත්‍රා ගල් යනු ස්ඵටිකීකරණය වූ ලවණ ආකාරයකි.

- (i) චූත්‍රා ගල් සෑදිය හැකි ස්ථානයක් නම් කරන්න.
- (ii) චූත්‍රා ගල් සෑදීම වැළැක්වීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

B කොටස (රචනා)

05

- (i) (a)
 - ඩීප් නොමැති හෝ අඩුවෙන් ඩීප් හිපදවන ශාක ව්‍යාප්තියට පහසුවීම
 - ගුණාත්මක ජීවත් වැඩි / වැඩි අස්වැන්නක් සහිත උසස් ශාක වෝ කර ගැනීම
 - ඉක්මනින් / කෙටිකලකින් එල ලබා ගැනීම
 - කෙටි කාලයක දී විශාල පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම
 - මව් ශාකයට සමාන දුහිතා ශාක ලබා ගැනීම
 - රෝග/පලිබෝධ/හියන වැනි අහිතකර තත්වවලට ඔරොත්තු දිය හැකි/ ප්‍රතිරෝධී ශාක වැඩි කර ගැනීම.

(මින් ඕනෑම කරුණු 02ක් සඳහා)

- (b)
 - හව ප්‍රභේද හට නොගැනීම
 - පරිණාමයට ඉවහල් නොවීම
 - අහිතකර තත්වවල දී එකවර වැඩි වීම (මෙවැනි එක් අදහසකට)
- (c)
 - ශාක වැඩි කිරීම
 - පටක රෝපණය/සෛල රෝපණය
 - අතු වැඩීම
 - අතු කැබැලි/පැළ කිරීම/වැටීම/නැසීම.

- (ii) (a)
 - (පරිණාත) පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් වීම.
- (b)
 - පරාග (කණිකා)/(ප්‍රමාණ) පුෂ්පය ජලය මත වැටී පාවී ගොස් පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් වීම.
- (c)
 - පරපරාගණය සිදුවීම/ස්වපරාගණය වැළැක්වීම

- (iii) (a) (ශාක පත්‍ර ඉවත් කළ විට) උත්ස්වේදනය අඩුවීම/ විසඳී යාම අඩුවීම.
- (b)
 - ශාක කඳෙහි හරිතලව / හරිතපුද පිහිටීම
 - ශාක කඳේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සඳහා හැකිගැසීම
 - ශාක කඳ කොළ පැහැ වීම

- B (i) (a)
 - උෂ්ණත්වය
 - (රුධිර) ග්ලූකෝස් මට්ටම / *250 mg/dl*
 - ජල තුලසතාව
 - දේහ තරලයේ ආසුනි පීඩනය
 - ලවණ සාන්ද්‍රණය

Handwritten notes:
 * $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
 * $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

- (b) දේහ උෂ්ණත්ව යාමනය/ජල තුලසතාව පාලනය
- (c) අක්මාව

- (ii) (a)
 - X - ගුවපිකාව / ගුවපික කේශනාලිකා (01)
 - Y - හෙන්ලේ පුඩුව / ආරෝහණ ඩානුව (01)
- (b) රුධිර සෛල/ජලාස්ම ප්‍රෝටීන්
 (රුධිර සෛලයක් හෝ ජලාස්ම ප්‍රෝටීනයක් නම් කර තිබුණ ද ලකුණු දෙන්න)
- (c) සුරියා/සුරික් අම්ලය/ක්‍රියටීන්

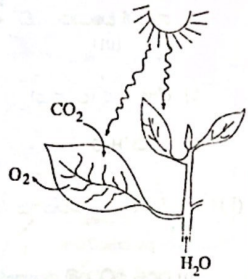
- C (i)
 - ශ්‍රෝණිය/වෘක්ක/මුත්‍රාශය
- (ii)
 - ජලය වැඩිපුර පානය කිරීම
 - අම්ල හා ලවණ වැඩිපුර ආහාරයට නොගැනීම (අම්ල සහ කැල්සියම් මිනුල ආහාරයක් වශයෙන්)
 - අවශ්‍ය වූ විට මුත්‍රා පිට කිරීම

(මින් ඕනෑම 01කට)



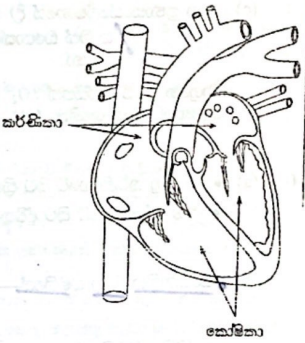
6. (A) ශාක කූල ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවට සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය හා සාධක සිහිපයක් රූපයේ දක්වා ඇත.

- (i) (a) අවශ්‍ය වියයුෂි සාධක දක්වමින් ශාක පත්‍ර කූල සිදු වන ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාව සම්කරණයක ආකාරයට දිගහැර.
- (b) පත්‍රවල නිපදෙන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන කරා ගෙන යන්නේ කුමන පටකය කුලින් ද?
- (c) ආහාර නිෂ්පාදනය පදනා ශාක, පසෙන් උරාගන්නා ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?
- (ii) (a) ශාකය කූල නිපදෙන ආහාර මගින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (b) පැසවීමට දිගු කලක් සුර්යාලෝකය හොඳුයුදු හෝ ප්‍රචම්යෙන් මියයන්නේ කුමන මට්ටමේ යැපෙන්නන් ද?
- (c) වාත දූෂණය අඩු කිරීමට ශාක ඉඩහල් වන්නේ කෙසේ දැයි පහදන්න.

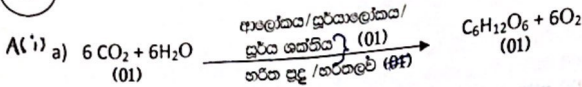


(B) මිනිසාගේ හෘදයේ ව්‍යුහය රූපසටහනෙහි දක්වේ.

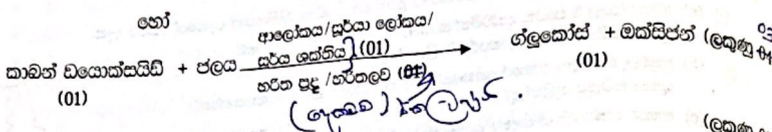
- (i) (a) කර්ණිකා ආකෘතියෙන් කෝෂිකා වෙතට රුධිරය ගලා යයි. එක් එක් කර්ණිකාවේ සිට එලෙස රුධිරය ගලායන්නේ කුමන කපාට කුලින් දැයි සඳහන් කරන්න.
- (b) සංස්ථානික මහාධමනියේ හා සුප්පුසිය මහාධමනියේ අඩංගු රුධිරයේ සංයුතියෙහි ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?
- (c) හෘදය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ඇති වන ආවේණික හඩ 'ලයි' හා 'ඩයි' ලෙස හැඳින්වේ. මෙම 'ලයි' හඩ හා 'ඩයි' හඩ ඇතිවන්නේ හෘදයේ කුමන කොටස්වල ක්‍රියාව නිසා දැයි වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.
- (ii) (a) ධම්නිවල කුමන ව්‍යුහමය ව්‍යාකෘති තර්ක අපරුප්පු සිඛිනය ඇති වේ ද?
- (b) රුධිරය මගින් අදහස් කූල ඉටු වන කාර්යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (c) කුඩාලයක් වුව ද රුධිරය කැටිහැසිම ඉතා වැදගත් ආරක්ෂක ක්‍රියාවකි. රුධිරය කැටිහැසිමට දායක වන විවිධමය හා ලෝහ අයනුය නම් කරන්න.



06



මෙහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ජීවිතයයි.



- b) ජලෝයම (පටකය)
- c) ජලය/H₂O

- (ii) (a) වර්ධනය / ශ්වසනය / සංචිත කිරීම (මිනෑම 01කට) / මුළුමනින් 2.5.
- (b) පළමු මට්ටමේ යැපෙන්නන්/ශාක භක්ෂකයින් / භූමි භක්ෂකයින්
- (c) (ශාක ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ දී) ඔක්සිජන්/O₂ නිපදවීම/ නිදහස් කිරීම (01) / කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO₂) උරා ගැනීම (01)

හෝ
 වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් / O₂ / කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO₂ (01)
 තුල්‍යතාව රැක ගැනීම (01)

- B (i) (a) • දකුණු කර්නිකාවේ සිට ත්‍රිතුණ්ඩ කපාටය ඔස්සේ (01)
 • වම් කර්නිකාවේ සිට ද්විතුණ්ඩ/ මයිට් / මයිට්ල කපාටය ඔස්සේ (01)

(b) • සංස්ථානික මහා බිමකින් → ඔක්සිජන්/O₂ සාන්ද්‍රණය වැඩිය / කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/CO₂ සාන්ද්‍රණය අඩුය

• පුළුල්වූ බිමකින් → ඔක්සිජන්/O₂ සාන්ද්‍රණය අඩුය / කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/CO₂ සාන්ද්‍රණය වැඩිය (බිමකින් දකුණු වටයක් ලක්ෂණයක් පෙන්වීම සඳහා) (01)

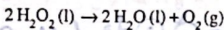
- (c) ලම් - ද්විතුණ්ඩ හා ත්‍රිතුණ්ඩ කපාට වැසීම (01)
 ඩබ් - අධිසඳ කපාට වැසීම (01)

- (ii) (a) • බිමකින් බිත්තිවල ගතකම වැඩිවීම/සහ වීම / ජලය වැඩිවීම හා ජලය අඩුවීම.
 • බිමකින් සිදුරු සිතින් වීම
 • බිමකින් බිත්තිවල මේදය හෝ කොලෙස්ටරෝල් තැන්පත් වීම (මිනෑම එකකට) (01)
- (b) උෂ්ණත්ව යාමනය
 • ආහාර/O₂/ CO₂/බිහිඹාවය එල/හෝමෝන/ එන්සයිම පරිවහනය/ප්‍රධාන වර්ධනය
 • ආරක්ෂාව, හෝ ආරක්ෂක ක්‍රියාව, සඳහන් කිරීම (මින් මිනෑම 02 කට 01 බැගින්) (01)

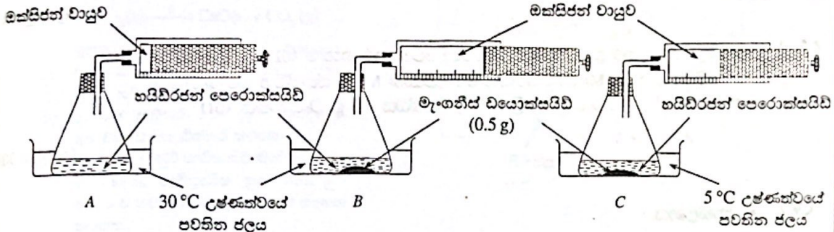
- (c) • Ca⁺⁺/Ca²⁺ / කැල්සියම් (අයන) (01) / Ca
 • K(විටමනය) (01)

රසායන විද්‍යාව

7. හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2) සහන සම්පූර්ණයෙන් දක්වන රසායනික විපර්යාසයට ලක් වේ.



මැංගනීස් ඩයොක්සයිඩ් (MnO_2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදෙන ඔක්සිජන් වායුව සහන පරීක්ෂණ ඇවුලුවල දක්නට ලැබෙන පරිදි එක සමාන වායු සිරි-ජවලට එක්රැස් කරනු ලැබේ.



ඉහත රූපසටහන්වලින් දක්වන්නේ එක් එක් ඇවුලුම සකස් කර ඕනෑම කාලයකට පසු ව දිස් වූ ආකාරයයි.

- (i) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ බව පෙන්වා දීමට ඔබ තෝරාගන්නේ කුමන ඇවුලුම් යුගල ද?
- (ii) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. ඒ බව තහවුරු කෙරෙන, ඔබ ඉහත (i) හි සඳහන් කළ ඇවුලුම් යුගල හා සම්බන්ධ කිරීමක් සකස් සඳහන් කරන්න.
- (iii) B හා C ඇවුලුම් සම්බන්ධ කිරීමකට අනුව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?
- (iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වැය නොවී ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීම උත්ප්‍රේරකයක් ලක්ෂණයකි. උක්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී MnO_2 වැය නොවූ බව පෙන්වා දිය හැකි ආකාරයක් විස්තර කරන්න.
- (v) ඉහත පරීක්ෂණවල දී පරීක්ෂා කොටස, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන වෙනත් සාධක දෙකක් නම් කරන්න.
- (vi) රූපයේ දක්වන පරිදි අදාළ උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල ද්‍රවණිකාවල H_2O_2 අඩංගු ජලාස්කු ගිල්වා තැබීම පරීක්ෂණයේ නිරවද්‍යතාව ඉහළ නැංවීමට හේතු වේ. ඊට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (vii) H_2O_2 ලක් වන ඉහත සඳහන් රසායනික විපර්යාසය කුමන වර්ගයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?
- (viii) ඉහත වායු සිරි-ජ කුළ එක් රැස් වන්නේ ඔක්සිජන් වායුව බව තහවුරු කිරීමට පිදු කළ හැකි සරල පරීක්ෂාවක් විස්තර කරන්න.
- (ix) උක්ත රසායනික විපර්යාසයට අනුව H_2O_2 මවුල 1ක් භාවිතයෙන් නිපදවා ගත හැකි ඔක්සිජන් වායු ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (H = 1 ; O = 16)
- (x) H_2O_2 ප්‍රයෝජනයට ගැනෙන අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

Handwritten signature and date: 21. 11. 2021

Handwritten signature and date: 21. 11. 2021

07

(i) A හා B

(ii) B හි වඩාත් වේගයෙන් තැනගොත් ගිලියයෙන් වායු මුදුල්ල පිට වේ / (හිසක කාලයක වී) (A ට වඩා) B ට සමබන්ධ සිරිපය තුළ වැඩි වායු පරිමාවක් එක් රැස් වේ / හිසක වායු පරිමාවක් B හි දී (A ට වඩා) කෙටි කාලයක දී රැස් වේ / B හි වායු පරිමාවක් වැඩි වේ / MnO_2 යොදා ගැනීම.

(iii) උෂ්ණත්වය මත රඳා පවති/උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වැඩිවේ / උෂ්ණත්වය අඩුවන විට අඩුවේ.

(iv) • ප්‍රතික්‍රියාව නතර වූ පසුව MnO_2 පෙරා වෙන් කර ගැනීම (01) හා වියළීම (01)
• ආරම්භයේ යෙදූ MnO_2 ස්කන්ධය හා අවසාන MnO_2 ස්කන්ධය සමානය / අවසානයේ දී ඉතිරි වන වියළි MnO_2 ස්කන්ධය 0.5 g ට සමානය. (01)

(v) • සාන්ද්‍රණය
• ප්‍රතික්‍රියකවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය / ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය
• පීඩනය
• ආලෝකය / විකිරණ (ඉහත ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්)

(vi) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම වැළැක්වීම / ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය හිසතව පවති. / MnO_2 යොදා ගැනීම.

(vii) විශේෂත (ප්‍රතික්‍රියාවකි).

(viii) • ප්‍රමිත කිරීම (01) වායු අඩංගු සිරිපයට ඇතුළු කිරීම (01)
නෝ
ප්‍රමිත කිරීමට (01) සිරිපයේ ඇති වායුව විදීම (01)
• ප්‍රමිත කිර (දීප්තිමත්ව) ඇල්වේ ඇයි නිරිතපණය කිරීම / ප්‍රමිත කිර (දීප්තිමත්ව) ඇල්වීම(01)

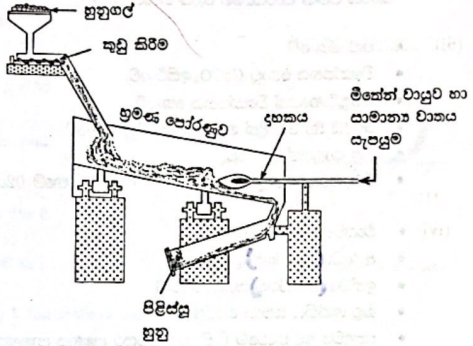
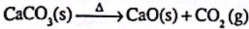
(ix) H_2O_2 මවුලයකින් O_2 මවුල 1/2 ලැබේ. (01)
එම නිසා අවශ්‍ය O_2 ස්කන්ධය = $32 \text{ g} \times \frac{1}{2}$ (මෙම ප්‍රකාශයට ලකුණු 02 ම දෙන්න)
= 16 g (01)

(x) • විෂබීජ නාශකයක් ලෙස
• රූපලාවන්‍ය කටයුතුවල දී විවර්ණ කාරකයක් ලෙස
• O_2 වායුව රසායනාගාරයේ දී නිපදවා ගැනීමට
• ජලය පිරිසිදු කිරීමට / ජලයේ විෂබීජ නැසීමට
• තුවාල පිරිසිදු කිරීම/තුවාලවල විෂබීජ නැසීමට / ප්‍රතික්‍රියකයක් ලෙස / බැහැරවීම

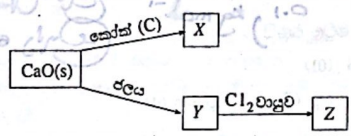
(ඉහත ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්)

8. හුනුගල් (CaCO_3) භාවිත කර හුනු පෝරණු තුළ දී පිළිස්සූ හුනු (CaO) නිපදවනු ලැබේ. සාම්ප්‍රදායික දේශීය හුනු පෝරණුවට වඩා කාර්යක්ෂම වී පිළිස්සූ හුනු නිපදවන භ්‍රමණ පෝරණුවක රූපයක් පහත දක්වේ.

පිරිසට මිදක් ආනත වී පිහිටුවා ඇති මෙම පිලිස්වරාකාර පෝරණුව එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. පෝරණුව තුළ දී මිනේන් වායුව දහනය කිරීමෙන් හුනුගල් වියෝජනය සඳහා අවශ්‍ය තාපය නොකඩවා සැපයේ. හුනුගල් වියෝජනයට අදාළ රසායනික සමීකරණය පහත දක්වේ.



- (i) ඉහත වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද? නැති නම් තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?
- (ii) හුනුගල් කුට්ටිකර පෝරණුවට යෙදීමෙන් අත් වන වාසිය විස්තර කරන්න.
- (iii) භ්‍රමණ පෝරණුව භාවිත කිරීමෙන් මගහරවා ගත හැකි, සාම්ප්‍රදායික හුනු පෝරණුව ආශ්‍රිත වී පවතින දුර්වලතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) භ්‍රමණ හුනු පෝරණුව භාවිත කර පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරඹීමට කර්මාන්තකරුවෙක් අදහස් කරයි. එහි දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු ඔහු සඳහන් කරන්න.
- (v) CaCO_3 වල මවුලික ස්කන්ධය කොපමණ ද? ($\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{Ca} = 40$)
- (vi) CaCO_3 මවුල එකකින් ලබාගත හැකි CaO ස්කන්ධය කොපමණ ද?
- (vii) මෙහි ඉන්ධනය ලෙස යොදන මිනේන් වායුව වෙනුවට දේශීය වශයෙන් නිපදවා භාවිතයට ගත හැකි මිනේන් අඩංගු වායුවක ඉන්ධනය කුමක් ද?
- (viii) පිළිස්සූ හුනු භාවිතයෙන් පිළිකෙරෙන කර්මාන්ත දක්වෙන මෙම සටහනේ X, Y හා Z ලෙස සඳහන් නිෂ්පාදන මොනවා ද?



- (ix) පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ දී ලැබෙන ආර්ථික වටිනාකමින් යුත් අතුරුඵලය නම් කර එහි ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.
- (x) පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ දී ලැබෙන අතුරුඵලය පරිසරයට මුද්‍රා කැරීම ප්‍රධාන පාරිසරික අර්බුදයකට හේතු වේ. එම පාරිසරික අර්බුදය කුමක් ද?

(ලකුණු 01)

(i) තාපවියෝජන වේ.

(ii) ප්‍රතික්‍රියක පාෂාණ වර්ගවලට වැඩි වේ. (01)

- තාප වියෝජනය පහසු වේ/ වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි නොවේ/ වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ අඩුවෙන් ඉතිරි වේ/ වියෝජනය කාර්යක්ෂම වේ/ තාපය සමඟ කාර්යක්ෂම ලෙස ගැටේ. (01)

(ලකුණු 02)

(iii) • අළු මිශ්‍ර වේ

- වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි වේ.
- සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය නොවේ.
- තාපය හා නොදින ගැටෙන සේ මිශ්‍ර නොවේ.
- දිගු කාලයක් ගත වේ.
- CO_2 පරිසරයට මුදා හැරේ.

(ඉහත ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්)

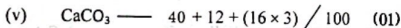
(ලකුණු 02)

(iv) • වැයවන ප්‍රාග්ධනය

- අමුද්‍රව්‍ය (අඛණ්ඩව) ලබා ගැනීම
- ඉන්ධන (අඛණ්ඩව) සපයා ගැනීම
- බල ශක්තිය සපයා ගැනීම
- අපද්‍රව්‍ය මුදා හැරීමේ දී සිදුවන පරිසර දූෂණය පාලනය කිරීම
- අමුද්‍රව්‍ය අඛණ්ඩව ලබා ගැනීමේ දී සිදුවන පරිසර දූෂණය පාලනය කිරීම
- වේළඳු පොළක් තිබීම
- යටිතල පහසුකම් / විදුලිය/ප්‍රවාහන පහසුකම්
- පෝරණුව නවත්තු කෙරෙන ආකාරය
- ශ්‍රමිකයන්

(ඉහත ඕනෑම 03කට ලකුණු 01 බැගින්)

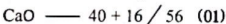
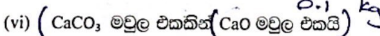
(ලකුණු 03)



මවුලික ස්කන්ධය = 100 g mol^{-1} (ඒකකයට ලකුණු 01)

100 kg mol^{-1}

(ලකුණු 02)



ලැබෙන CaO ස්කන්ධය = 56 g (ඒකකයට ලකුණු 01)

(ලකුණු 02)

(vii) ජීව වායුව / Bio-gas

(ලකුණු 01)

(viii) X - කැල්සියම් කාබයිඩ් / CaC_2 (01)

X Y Z නොමැති ප්‍රතික්‍රියාවක්

Y - දිය ගැසු හුනු / $Ca(OH)_2$ (01)

Z - විරූපන කුඩු/කැල්සියම් ඔක්සික්ලෝරයිඩ්/කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයිට් / $Ca(OCl)_2$ (01)

(ලකුණු 03)

(ix) • කාබන් ධයොක්සයිඩ් / CO_2 (01)

ප්‍රයෝජන :-

- වියළි අයිස් නිපදවීම
- සෝඩා/සිසිල් බීම නිපදවීම / ගැඹුණු නිසල කිරීම
- රසායනික කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස
- ගිනි නිවීම (ඉහත ඕනෑම 01කට ලකුණු 01)

(ලකුණු 02)

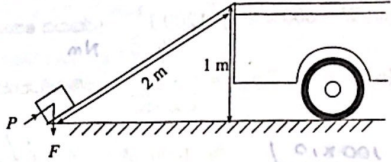
(x) පාච්චි තේලය උණුසුම් වීම

(ලකුණු 02)

ලකුණු 20

ගෞතික විද්‍යාව

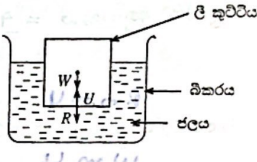
9. (A) ලොරි රථයක තවදුරට 100 kg ස්කන්ධය ඇති අයිස් කුට්ටියක් මසවා තැබීම සඳහා ආනත තලයක් ලෙස 2 m දිග සුමට ලෑල්ලක් භාවිත කරන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. ලොරියේ තවදුරට පොළොවට 1 m ඉහළින් වෙයි. (ඉරුක්විජ ස්චරණය, $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)



- (i) අයිස් කුට්ටිය මත පොළොව දෙසට ඇති ඉරුක්විජ ස්චරණය බලය (F) කොපමණ ද?
- (ii) ආනත තලයේ පහළ කෙළවරේ දී අයිස් කුට්ටියේ විභව ශක්තිය ඉහත යැයි සැලකුව හොත් ලොරි තවදුරට මත දී එහි විභව ශක්තිය කොපමණ ද?
- (iii) අයිස් කුට්ටිය ඉහළට නැරඹූ කිරීමට ආනත තලයේ යෙදිය යුතු බලය (P) හි අවම අගය 600 N නම්, තවදුරට මතට ගෙන යෑම සඳහා කළ යුතු කාර්යය ගණනය කරන්න.
- (iv) මෙම ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයකි. මෙහි යාන්ත්‍ර වාසිය ගණනය කරන්න.
- (v) මෙම සරල යන්ත්‍රයේ ප්‍රවේග අනුපාතය කොපමණ ද?


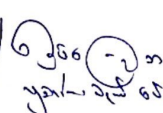
(B) ජලය සහිත බිකරයකට ලී කුට්ටියක් දමූ විට එය ජලයේ පාවෙයි. ලී කුට්ටියේ බර W ද එය මගින් ජලය මත ඇතිකරන තෙරපුම R ද උඩුකුරු තෙරපුම U ද වේ. (ඉරුක්විජ ස්චරණය, $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

- (i) රූපයේ W , U හා R ලෙස දක්වන බල අතුරින් නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට අදාළ වන බල යුගල නම් කරන්න.
- (ii) වස්තුව ජලය මත ඉවිලෙන තෙක් ඔහුගේ බල යුගලය එකිනෙකට සමාන වන නිසා ද?
- (iii) මෙවැනි අවස්ථාවක දී විස්ථාපිත ජල පරිමාව මැනීමට සකස් කර ඇති විද්‍යාගාර උපකරණය නම් කරන්න.
- (iv) එවැනි උපකරණයක් භාවිත කර ලී කුට්ටිය මගින් විස්ථාපිත ජල පරිමාවේ ස්කන්ධය 0.5 kg බව සොයාගන්නා ලදී. U බලයේ අගය සොයන්න.
- (v) ඉහත (iv) හි අගය නිගමනය කිරීම සඳහා ඔබ භාවිත කළ නියමය නම් කරන්න.
- (vi) ලී කුට්ටියේ බර කොපමණ ද?
- (vii) ජලය ඉවත් කර සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණයක් බිකරයට දමා ලී කුට්ටිය එයට දමූ විට, ලී කුට්ටිය ගිලී පවතින ගැඹුරෙහි තවර වෙනසක් සිදුවේ ද?

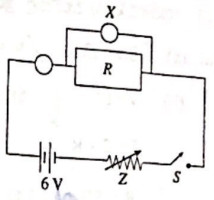


Handwritten notes in Sinhala:
 බල යුගලයක් වන බැවින් ඒවා සමාන වන බව සලකන්න.
 ජලයේ පවතින බලය සමාන වන බව සලකන්න.

- A (i) $100 \times 10 \text{ N} / 1000 \text{ N}$ $\frac{1000 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}}{\text{N}}$ (ඒකක නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)
- (ii) $PE = mgh$
 $= 100 \times 10 \times 1 \text{ J} / 1000 \text{ J}$ $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{N} \cdot \text{m}}$ (ඒකක නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)
- (iii) $W = 600 \times 2 \text{ J} / 1200 \text{ J}$ (ඒකක නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)
- (iv) යාන්ත්‍ර වාසිය $= \frac{\text{භාරය}}{\text{ආයාසය}}$ (සම්බන්ධතාවය හඳුනාගැනීමට 01)
- $\frac{100 \times 10}{600} / \frac{1000}{600} / \frac{5}{3} / 1.6 / 1.67$ (01) (ලකුණු 02)
- (පිළිතුර නිවැරදි නම් ලකුණු 02ම දෙන්න)
- (v) ප්‍රවේග අනුපාතය $= \frac{\text{ආයාසය ගමන් කළ දුර}}{\text{භාරය ගමන් කළ දුර}}$ (සම්බන්ධතාවය හඳුනාගැනීමට 01)
- $= \frac{2}{1} / \frac{1}{2}$ (01) (ලකුණු 02)
- (පිළිතුර නිවැරදි නම් ලකුණු 02ම දෙන්න)
- ප්‍රවේග අනුපාතය $= \frac{\text{ආයාසය ගමන් කළ දුර}}{\text{භාරය ගමන් කළ දුර}}$ යන සන්බන්ධතාවයට මුළු ලකුණු 01 දෙන්න.

- B
- (i) U හා R / ජලය මත ඇති කරන තෙරපුම හා උඩුකුරු තෙරපුම (ලකුණු 01)
- (ii) U හා W / (ලී කුට්ටියේ) බර හා උඩුකුරු තෙරපුම (ලකුණු 01)
- (iii) යුරේනියම් බදුන / විස්ථාපන බදුන / පිටාර බදුන / මිනුම් සරාච (ලකුණු 01)
- (iv) $(U) = 0.5 \times 10 \text{ N} / 5 \text{ N}$ $\frac{\text{N}}{\text{N}}$ (ඒකක නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)
- (v) ආතිමිතියේ ගිණමය / ඉටිලුම් ගිණමය (ගිණමය ලියා ඇති විටදී ලකුණු දෙන්න) (ලකුණු 01)
- (vi) 5 N (ඒකක නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)
- (vii) (හිඳි පවතින තැනුර) අඩුවේ. /  /  (ලකුණු 02)
- (ලකුණු 20)

10. (A) තොදන්නා ප්‍රතිරෝධකයක අගය සෙවීම සඳහා සකස් කළ විද්‍යුත් පරිපථයක් මෙහි දක්වේ. ප්‍රතිරෝධකය R වලින් දක්වෙන අතර $6V$ බැටරියක්, විවලන ප්‍රතිරෝධකයක් / ධාරා නියාමකයක් (Z) හා ස්විචයක් (S) මෙහි භාවිත කොට ඇත.



- (i) මෙහි X වලින් දක්වෙන උපකරණය නම් කරන්න.
 - (ii) S ස්විචය සංවෘත කළ විට (switch on) ඇමීටරයේ පාඨාංකය $2.5A$ ලෙස දක්වේ. පාඨාංකය $2A$ දක්වා අඩු කිරීම සඳහා Z විවලන ප්‍රතිරෝධකයේ වෙනසකට ලක් කළ යුතු ද?
 - (iii) ඇමීටරයේ පාඨාංකය $2A$ ලෙස දක්වෙන විට වෝල්ටීම්ටරයේ පාඨාංකය $5V$ ලෙස දක්වේ.
 - (a) R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සෙවීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන නියමය නම් කරන්න.
 - (b) R හි අගය සොයන්න.
 - (iv) ඇමීටර පාඨාංකය $2A$ ද වෝල්ටීම්ටර පාඨාංකය $5V$ ද වන අවස්ථාවක මිනිත්තු 4 ක් S ස්විචය සංවෘත කර (switch on) කැබ්ලයේ නම්, එම කාලය තුළ ප්‍රතිරෝධකයේ දී වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?
- (B) ජලයේ විභව ශක්තිය වාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර, එම වාලක ශක්තිය භාවිතයෙන් විදුලිය උත්පාදනය, ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය නිපදවන ප්‍රධාන ක්‍රමයක් වේ.
- (i) ජලය සතු වාලක ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීමට යොදාගන්නා උපකරණය හැඳින්වෙන්නේ කුමන නමකින් ද?
 - (ii) මෙසේ උපදවන ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාව (AC) ඉහළ විභවයකට නංවා ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලි ජාලයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. විභවය ඉහළ අගයකට නැංවීමට භාවිත කරන උපාංගය කුමක් ද?
 - (iii) නිවසකට සපයන ප්‍රත්‍යාවර්තක සැපයුමේ එක කම්බියක් සජීවී කම්බිය (L) ලෙසත් අනෙක් කම්බිය අජීවී කම්බිය (N) ලෙසත් හඳුන්වනු ලැබේ.

ස්විච (—) — දෙකක් හා විදුලි බල්බ (—) — දෙකක් මඟට සපයා ඇත. නිවසට විදුලිය සැපයෙන කම්බි දෙක L හා N ලෙස දක්වමින් බල්බ දෙක වෙත වෙත ම දල්වීම සඳහා බල්බ හා ස්විච එකම පරිපථයකට සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය දක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.
 - (iv) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක $100W$ බල්බයක් දිනකට පැය 4 ක් දල්වනු ලැබේ. දිනක දී ඒ සඳහා වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කරන්න.
 - (v) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල පිහිනි පරිපථ බිඳින (MCB) සවි කිරීමෙන් සැලසෙන ආරක්ෂාව කුමක් ද?

A

(i) වෝල්ට් මීටරය (ලකුණු 01)

(ii) (ප්‍රතිරෝධය) වැඩිකළ යුතුයි (ලකුණු 02)

(iii) (a) ඕම්ගේ නියමය / $V = IR$ / නියමය ලියා ඇතිවිට ද, ලකුණු දෙකක් (ලකුණු 01)

(b) $V = IR$ } හඳුනා ගැනීමට හෝ ආදේශයට (01)
 $5 = 2 \times R$ }

$R = 5/2 = 2.5 \Omega$ (02) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 03)
 (ඒකකය සමඟ නිවැරදි පිළිතුර ඇති විට ලකුණු 03 ම දෙන්න)

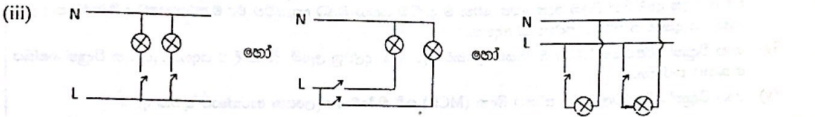
(iv) $H/W/E = VI^2t$ හඳුනා ගැනීමට (01)

$= 5 \times 2 \times 4 \times 60 \text{ J} / 2400 \text{ J}$ (02) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 03)
 Nm
 (ඒකකය සමඟ නිවැරදි පිළිතුර ඇති විට ලකුණු 03 ම දෙන්න)

B

(i) වැඩිකළහොත් (ලකුණු 02)

(ii) (අධිකාර) පරිභෝජනය (ලකුණු 02)



L හා N - වලට සවිව සවි කිරීමට (01)
 සමාන්තර ගතව බද්ධ සවි කිරීමට (01) } (ලකුණු 02)

(iv) $100 \times 4 \times 60 \times 60 \text{ J} / 1440000 \text{ J}$

හෝ $\frac{100}{1000} \times 4 \text{ kWh} / 0.4 \text{ kWh}$ (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)

- (v)
- වැඩි ධාරාවක් ගලා යනවිට දී පරිපථය විසන්ධි වීම.
 - ලුහුවක් වූ විට පරිපථය විසන්ධි වීම.
 - ගිනි ගැනීම වැළැක්වීම
 - අති බැරවීම වැළැක්වීම
 - අධික ධාරාවක් ගැලීමේ දී, රැහැන්වලට / පරිපථයට / පරිවරණයට, හානිවීම වැළැක්වීම

(මින් ඕනෑම 01කට) (ලකුණු 02)
 ලකුණු 20