රහස~~ය~~යි

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.த.(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 ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு (02) බැගින் / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/ மொத்த புள்ளிகள் 02 X 40 = 80

පහත නිදසුනෙහි දක්වෙන පරිදි බහුවරණ උත්තර පත්‍රයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிக.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව / சரியான விடைகளின் தொகை	40	I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු / பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி	80

Scanned with CamScanner

273012

(ලකුණු දීමේ පටිපාටිය / පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.)

OL/2011/34-S-II

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

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

34 | S | II

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

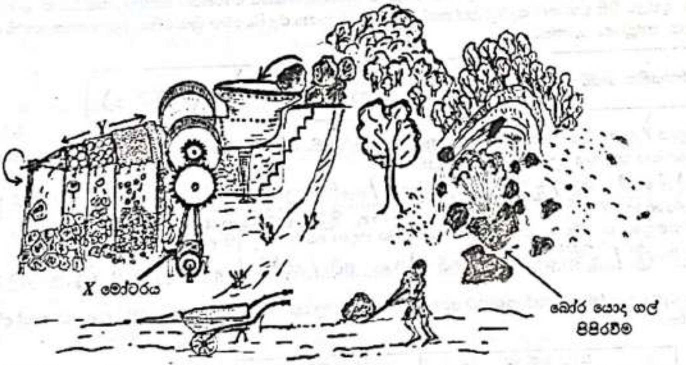
විද්‍යාව II விஞ்ஞானம் II Science II	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் *Three hours*

විභාග අංකය ....

- පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.
- A කොටසේ ප්‍රශ්න හතරට 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 අවසානයේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පත්‍රය එකට අමුණා භාරදෙන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. බෝර යොද පුපුරවන ලද ගල්, යන්ත්‍රයක් යොද තව දුරටත් කුඩා කැබලි බවට පත් කරන ගල්මෝලක් හා අවට පරිසරයේ දර්ශනයක් රූපයේ දක්වේ. විශාල කළුගල් පර්වත බෝර 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) කළුගල් පාෂාණයකි. පාෂාණ, ඛනිජවලින් වෙනස් වන ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

• ස්ථිර සංයුතියක් නොමැති වීම / විෂම ජාතීය වීම / ඛනිජ දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක මිශ්‍රණයක් වීම. / නිශ්චිත ස්ඵටික හැඩයක් නොතිබීම / නියත භෞතික ගුණ (ද්‍රවාංකය / ද්‍රවාංකය / වි. තා. ධා. / ඝනත්වය / වර්තන අංකය වැනි) නොමැති වීම. (01)

(ii) කළුගල් (ග්‍රැනයිට්) කුමන පාෂාණ වර්ගයට අයත් වේ ද?

ආග්නේය (පාෂාණ) (01)

(iii) ගල්මෝල ආශ්‍රිත ව සිදු කෙරෙන පාෂාණ කැබලි කිරීම, පාෂාණ ජිරණයේ කුමන ආකාරයට අයත් වේ ද?

භෞතික (ජීරණය) (01)

(*B*) මෙම වැඩ බිම ආශ්‍රිත ව ඇති වන ගැටලු හා ඒවා ඇතිවීමට හේතු දක්වෙන පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ගැටලුව	හේතුව
(i) වාතය දූෂණය වීම	• දූවිලි / ගල් කුඩු / ඝන අංශුමය / අප ද්‍රව්‍ය / පුපුරණ ද්‍රව්‍ය දහනය වීමේ දී පිටවන වායු / SO_x, NO_x වැනි වායු / ඉන්ධන දහනය
(ii) ගොඩනැගිලිවල බිත්ති ඉරිතැලීම	• CO_2 / දෙදරීම / (අධික) කම්පනය / (භූ) කම්පන තරංග / ගල් කැබලි විසිවීම
(iii) සේවකයින් නිරතුරු ව ශ්වසන ආබාධවලට ගොදුරු වීම	• දූවිලි / ඝන අංශුමය අපද්‍රව්‍ය / විෂ වායු (SO_x, NO_2 වැනි) ආශ්වාස කිරීම.
(iv) ඛාදනය ඇතිවීම / ඇස් කළු කඩා වැටීම / පාංශු ඛාදනය / ... (01)	• බැවුම් පෙදෙසේ පස් ස්තර බුරුල් වීම
(v) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩාල වීම / ශාක මිය යෑම / ශ්වසනය අඩාල වීම / ශාකවල වර්ධනය අඩු වීම / පත්‍ර වියළී යාම / පත්‍ර හැලී යාම (01)	• අවට ශාකවල පත්‍ර දූවිලි අංශුවලින් වැසී යෑම

(vi) ඉහත වැඩබිම ආශ්‍රිත ව උපදින ද්‍රව්‍යමය නොවන පරිසර දූෂකය කුමක් ද? ශබ්දය / ඝෝෂාව.

(*C*) (i) ගල් බෝර දැමීම යනු පුපුරණ ද්‍රව්‍ය දහනය ආශ්‍රිත ව නිපදෙන ශක්තිය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථාවකි. බෝර දැමීමේ දී පුපුරා ඉහළට විසි වන ගල් කැබැල්ලක් කන්දේ ඉහළ ස්ථානයක රඳුණි. මෙම ක්‍රියාවලිය ආශ්‍රිත පහත ශක්ති පරිවර්තන සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

රසායනික ශක්තිය → චාලක (ශක්තිය) → විභව (ශක්තිය)

(ii) යන්ත්‍රයේ *Y* කොටස තැනීමට යොදා ගැනෙනුයේ මිශ්‍ර ලෝහයකි. *Y* කොටසින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයට ගැළපෙන පරිදි එම මිශ්‍ර ලෝහය සතු විය යුතු ගුණාංගයක් ලියන්න.

ශක්තිමත් බව / දැඩි බව / දෘඪ බව / ගෙවීයාම අඩුවීම / මල නොබැඳීම / රත්වීමට ඔරොත්තු දීම / කම්පනයට ඔරොත්තු දීම / විඛාදනයට අඩුවෙන් ලක් වීම.

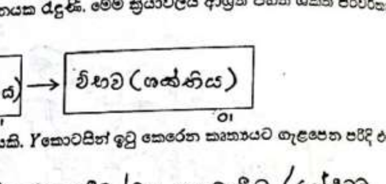
(iii) මෙම යන්ත්‍රයේ කොටස් අතර ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදගෙන ඇති උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

දම්වැල් / දැති රෝද / සම්ප්‍රේෂණ පටි / කප්පි / අන්ඩු දණ්ඩ / ඇක්සලය

(iv) ඉහත රූපයේ දක්වෙන, ලීවර ගණයට අයත් වන සරල යන්ත්‍රයක් නම් කර එය කුමන ලීවර ගණයට අයත් දැයි සඳහන් කරන්න.

සරල යන්ත්‍රය (01)	ලීවර ගණය (01)
• වීල් බැරෝව	2 / දෙවැනි (ගණය)
• අල වංගුව / යකඩය / ඔන්න / තාරකසනය / දණ්ඩ	2 / දෙවැනි (ගණය)

2. (*A*) මෙහි දක්වෙන්නේ ජීවීන් වර්ගීකරණය කර ඇති ආකාරය පිළිබඳ දළ සටහනකි.



(i) ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය අනෙකුත් ජීවීන්ගෙන් වෙන් කර දක්වීමට හැක්කේ කුමන ලක්ෂණයක් නිසා ද?

නියවි ඇසට නොපෙනීම / අන්වීක්ෂීය වීම.

(ii) ශාක කාණ්ඩය සතු විශේෂ ලක්ෂණය කුමක් ද?

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කිරීම / හරිත ලව / හරිතප්‍රද තිබීම / ස්වයංපෝෂී වීම / ආහාර නිෂ්පාදනය

(iii) පෘෂ්ඨවංශීන්, අපෘෂ්ඨවංශීන්ගෙන් වෙන් කෙරෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?

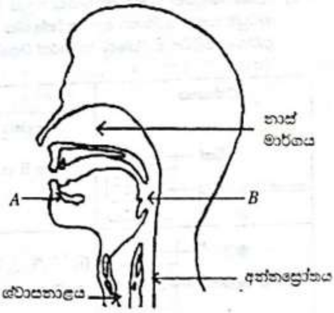
කොඳු ඇට පෙළක් / කශේරුවක් / පිට කොඳුවක් තිබීම. / ...

(iv) පෘෂ්ඨවංශී සතුන් පිළිබඳ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සත්ත්ව කාණ්ඩය	සත්ත්වයින් ජීවත්වීමට අනුවර්තනය වී ඇති පරිසරය / පරිසර	සත්ත්ව කාණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන ප්‍රධාන ලක්ෂණයක්
(a) මත්ස්‍යයින්	ජලය / ජලජ (01)	වරල් / කරමල් / ජලක්ලෝම / කොරළ හෝ කොරපොතු / අනාකූල හැඩය / කුටීර 2 කින් යුත් හෘදය (01)
(b) උභයජීවීන්	ජලය / ජලජ හා ගොඩබිම / භෞමික (01)	තෙත සම / ග්‍රන්ථි සහිත සම / කැදි පටල සහිත පාද / කුටීර 3 කින් යුත් හෘදය / ජීවන චක්‍රයේ ජලජ අවධියක් තිබීම. ශ්වසන ක්‍රම 2 ක් තිබීම / සම හෝ පෙනහළු මගින් ශ්වසනය කිරීම. (01)
(c) උරගයින්	ගොඩබිම / භෞමික (01)	වියළි සම / කොරපොතු සහිත සම / ග්‍රන්ථි රහිත සම / කුටීර 3 ක් සහිත හෘදය / [illegible] (01)

(06)

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



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

A - බේට ග්‍රන්ථි / අධෝජිහ්වා ග්‍රන්ථිය (01)

B - ශ්වසනිකාව (01)

(02)

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

අපිජිහ්විකාව (පිහිටීම) (වැසීම) (පහත් වීම) (01)

(iii) අන්නස්‍රෝතයට ඇතුළු වන ආහාර එය තුළින් ගමන් කරන්නේ කුමන චලන ක්‍රියාවක් මගින් ද?

ක්‍රමාකුංචනය (01)

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

ආහාර කුඩා කැබලි වලට කැඩීම / ඇඹරීම / බේටය සමග මිශ්‍ර වීම / ආහාර ජීරණය ආරම්භ වීම / කාබෝහයිඩ්‍රේට (පිෂ්ටය) ජීරණය වීම / ආහාර ගුලි බවට පත් කිරීම / භෞතික ජීර්ණයට ලක්වේ. (01)

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

ආහාරයේ අඩංගු සංකීර්ණ ද්‍රව්‍ය සරල ද්‍රව්‍ය බවට පත් කිරීම / ජලයේ ද්‍රාව්‍ය තත්වයට පත් කිරීම / ජල විච්ඡේදනය කිරීම / රසායනික ජීරණය සිදුවේ. (01)

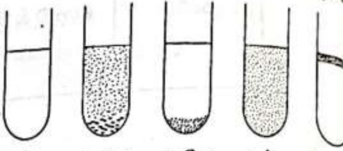
15

Scanned with CamScanner

3. (*A*) හයිඩ්‍රජන් (H), නයිට්‍රජන් (N), නියොන් (Ne), සෝඩියම් (Na) හා සිලිකන් (Si) යන මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් පහත ද...
විස්තරයට ගැළපෙන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් දැයි තෝරා ඉදිරියෙන් ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න. (01)
Si / සිලිකන්
   (i) ඉහළ ම සනත්වයෙන් යුතු මූලද්‍රව්‍යය ...N / නයිට්‍රජන්...
   (ii) රසායනික පොහොර නිෂ්පාදනයේ දී මූලික අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදාගන්නා මූලද්‍රව්‍යය ...H / හයිඩ්‍රජන්...
   (iii) ක්ලෝරීන් සමඟ 1:1 අනුපාතයෙන් සංයෝජනය වී ආම්ලික සංයෝගයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය ...Na / සෝඩියම්...
   (iv) ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය අයනික සංයෝග ආකාරයෙන් ස්වාභාවික ව පවතින මූලද්‍රව්‍යය ...Ne / නියො...
   (v) අවසාන ශක්ති මට්ටමේ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සම්පූර්ණ වී ඇති මූලද්‍රව්‍යය

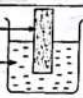
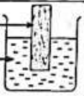
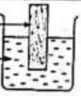
(*B*) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යවල දී ඇති ප්‍රමාණ, සමාන ජල පරිමා අඩංගු කැකෑරුම් නළවලට වෙන වෙන ම එකතු කර හොඳින් සොලවා ලදී. කෙටි කාලයකට පසු එක් එක් මිශ්‍රණය දිස් වන ආකාරය වඩාත් නිවැරදි ව දක්වෙන රූපය යට ඇති හිස් තැන එකතු කළ ද්‍රව්‍යයට හිමි ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය ලියන්න.

   (a) පස් ස්වල්පයක්
   (b) පොල්තෙල් බිංදු 2 - 3 ක්
   (c) එතනෝල් $1 cm^3$ ක් පමණ
   (d) භූමිතෙල් $1 cm^3$ ක් පමණ
   (e) වීදුරු කුඩු ස්වල්පයක්



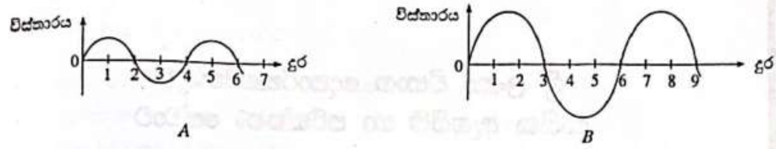
(..c..) (..a..) (..e..) (..b..) (..d

(*C*) ලෝහ තහඩුවක්, ලෝහ ලවණයක තනුක ද්‍රාවණයක ගිල්වීමෙන් පහත වගුවේ වම් පස තීරුවේ දක්වෙන එක් එක් පරීක්ෂණ ඇටවුම සකස් කරගෙන ඇත. පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී හා අවසානයේ දී එක් එක් ඇටවුමෙහි වූ ලෝහ තහඩුව හා ල... ද්‍රාවණය පිළිබඳ නිරීක්ෂණ සමහරක් වගුවේ දක්වේ. වගුවේ (i) සිට (v) දක්වා, හිස්තැන්වලට අදාළ නිරීක්ෂණ තිත් ඉරි... ලියන්න.

පරීක්ෂණය	ආරම්භයේ දී		අවසානයේ දී	
	ලෝහය	ද්‍රාවණය	ලෝහය	ද්‍රාවණය
	රිදී පැහැති ය.	නිල් පැහැති ය.	දුඹුරු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් තැන්පත් වී ඇත.	අවර්ණ ය.
	(i) රතු දුඹුරු / තඹ පැහැතිය (01)	අවර්ණ ය.	(ii) වෙනසක් නොවේ / තඹ රතු දුඹුරු පැහැතිය. (01)	(iii) වෙනසක් නොවේ / අවර්ණ... (01)
	අළු පැහැති ය.	නිල් පැහැති ය.	(iv) සින්ක් (Zn) කහමුව දියවේ / දුඹුරු / රතු-දුඹුරු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් තැන්පත් වේ/ (01)	(v) අවර්ණ වේ / නිල් පැහැය අඩු වේ. (01)

Scanned with CamScanner

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



(i) තන්තුව මත ඇති වන මෙම යාන්ත්‍රික තරංග අයත් වන්නේ කුමන තරංග වර්ගයට ද?
තිර්යක් (තරංග) (01)

(ii) වැඩි තාරතාවක් ඇති ධ්වනියක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
A (01)

(iii) හඬේ සැර වැඩි ධ්වනියක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
B (01)

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

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

(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න. මිනිස් කනෙහි ශ්‍රව්‍යතා සීමාව 20 – 20000 Hz අතර වේ. / මිනිස් කනෙහි ශ්‍රව්‍ය පරාසයට අයත් නොවේ. / අති-ධ්වනි තරංග වීම / සංඛ්‍යාතය 20000 Hz ට වඩා වැඩි වීම. (01)

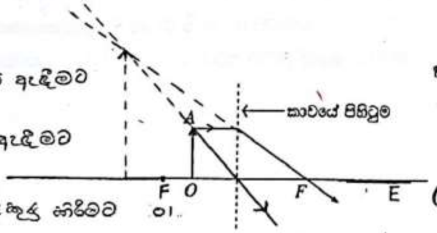
(c) මුහුදු ජලයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $1\,500\,m\,s^{-1}$ නම් ගවේෂණයට යොදගත් තරංගයේ තරංග ආයාමය කොපමණ ද?
$V = f\lambda$, $1500 = 40000 \times \lambda$ (01)

$$\lambda = \frac{1500}{40000} \;/\; \frac{3}{80}\ (m) \;/\; 0.0375\ (m) \;/\; 0.038$$ (01) (02)

(අවසාන පිළිතුර නිවැරදි නම් ලකුණු 02 ම දෙන්න.)

(d) නැවෙන් නිකුත් කරන ධ්වනි තරංගය මුහුදු පතුලේ වැදී පරාවර්තනය වී පැමිණීමට තත්පර 10ක් ගත විණි නම්, එම ස්ථානයේ මුහුදේ ගැඹුර සොයන්න.
$1500 \times \frac{10}{2}$ / 1500×5 / 7500 (m) (01)

(B) කුඩා වස්තු විශාල කර බැලීම සඳහා සරල අන්වීක්ෂයක් ලෙස කාචයක් භාවිත කරනු ලැබේ. එවැනි කාචයක් ඉදිරියෙන් වස්තුවක් (OA) තැබූ විට ඉන් නිකුත් වන කිරණයක ගමන් මග රූපයෙන් දක්වේ.



• ප්‍රතිබිම්බය ඇඳීමට 01
• කිරණය ඇඳීමට 01
නිවැරදිව F ලකුණු කිරීමට 01
කාචයට දකුණු පසින් අක්ෂය මත හෝ ආසන්නයේ E ලකුණු කිරීමට 01
(නිවැරදි ස්ථානයක ඇසක් ඇඳීමට වුවද ලකුණු 01 දෙන්න)

(i) මෙහි භාවිත කරන්නේ කුමන වර්ගයේ කාචයක් ද? උත්තල / අභිසාරී / කන්වෙක්ස් (01)

(ii) කාචයේ **වස්තුව පිහිටි පැත්තේ** නාභිය ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටුම F ලෙස රූපසටහනේ ලකුණු කරන්න. (01)

(iii) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙක් කිරණය රූපසටහනේ අඳින්න. (01)

(iv) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය රූපසටහනේ ඇඳ දක්වන්න. (01)

(v) මෙම ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණය කිරීමට ඇස තැබිය යුතු ස්ථානය රූපසටහනේ E ලෙස ලකුණු කරන්න. (01)

(vi) මෙහි ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ **දෙකක්** ලියන්න.
• අතාත්වකය / තිරයක් මත ලබාගත නොහැක / විශාලිතය / වස්තුවට වඩා විශාලයි / උඩුකුරුය / වස්තුව හා ප්‍රතිබිම්බය එකම පැත්තේ ඇත. (මෙයින් ඕනෑම දෙකකට ලකුණු 01 බැගින්) (02)

15

Scanned with CamScanner

ජීව විද්‍යාව

5. (*A*) ලිංගික ප්‍රජනනයට අමතර ව ශාකවල පැවැත්ම සඳහා ස්වාභාවික වර්ධක **ප්‍රජනනය** 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) ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී පරාගණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

   (b) ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුවන ජලකාමී පුෂ්ප ඇති ශාකයක පරාගණය සිදුවන්නේ කෙසේ ද?

   (c) ඒකලිංගික පුෂ්ප පිහිටීම ශාකයකට වැදගත් වන්නේ ඇයි?

   (iii) (a) ශාක අතු පැළකිරීමේ දී එහි පත්‍ර හැකි තරම් ඉවත් කර දඬු කොටස පැළකිරීම සඳහා යොදගැනීමට උපදෙස් දෙනු ලැබේ. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

   (b) ශුෂ්ක පරිසරවල වැඩෙන පතොක් වැනි ශාකවල පත්‍ර නොමැතිවීම විශේෂ ලක්ෂණයක් වේ. පත්‍රවල කාර්ය ඉටු කර ගැනීමට එම ශාක දක්වන අනුවර්තනය කුමක් ද?

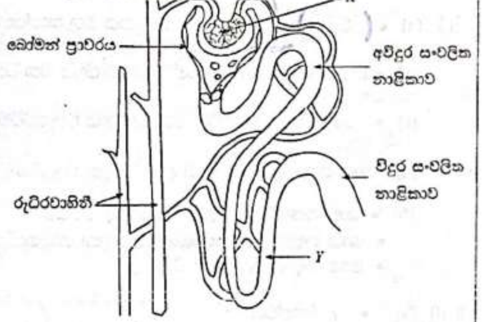
(*B*) සමස්ථිතිය යනු දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්වය නියත ව තබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි.

   (i) (a) සමස්ථිතිය මගින් නියත ව පවත්වා ගත යුතු දේහයේ අභ්‍යන්තර තත්ත්ව **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

   (b) සම මගින් ඉටුකෙරෙන සමස්ථිතික කාර්යය කුමක් ද?

   (c) ආහාර මගින් දේහයට ඇතුළු වන වැඩිපුර ප්‍රෝටීන, පරිවෘත්තියට ලක් කර යූරියා ලෙස ශරීරයෙන් පිටකර හරී. මෙම යූරියා නිපදවෙන්නේ කුමන අවයවයක් තුළ ද?

   (ii) (a) මෙහි දක්වෙන්නේ මූත්‍රා පෙරීම සිදුකරන වෘක්කාණුවක (මූත්‍රධර නාළිකාවක) 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*) මූත්‍රා ගල් යනු ස්ඵටිකීකරණය වූ ලවණ ආකාරයකි.

   (i) මූත්‍රා ගල් සෑදිය හැකි ස්ථානයක් නම් කරන්න.

   (ii) මූත්‍රා ගල් සෑදීම වැළැක්වීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

Scanned with CamScanner

B කොටස (රචනා)

05

(i) (a)
- බීජ නොමැති හෝ අඩුවෙන් බීජ නිපදවන ශාක වගාප්තියට පහසුවීම
- ගුණාත්මකබවින් වැඩි / වැඩි අස්වැන්නක් සහිත උසස් ශාක බෝ කර ගැනීම
- ඉක්මනින් /කෙටිකලකින් ඵල ලබා ගැනීම
- කෙටි කාලයක දී විශාල පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම
- මව් ශාකයට සමාන දුහිතෘ ශාක ලබා ගැනීම
- රෝග/පලිබෝධ/නියඟ වැනි අහිතකර තත්වවලට ඔරොත්තු දිය හැකි/ ප්‍රතිරෝධී ශාක ප්‍රගුණ බෝ කර ගැනීම. (මින් ඕනෑම කරුණු 02ක් සඳහා) (ලකුණු

(b)
- නව ප්‍රභේද හට නොගැනීම
- පරිණාමයට ඉවහල් නොවීම
- අහිතකර තත්වවල දී එකවර වඳවී යාමට හැකිවීම. (මෙවැනි එක් අදහසකට) (ලකුණු

(c)
- ශාක බද්ධ කිරීම
- පටක රෝපණය/සෛල රෝපණය
- අතු බැඳීම
- අතු කැබැලි/පැළ කිරීම (මින් ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්) (ලකුණු

(ලකුණු

(ii) (a) • (පරිණත) පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් වීම.

(b) • පරාග (කණිකා)/(පුමාංගී) පුෂ්පය ජලය මත වැටී පාවී ගොස් පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් වීම. (ලකුණු (ලකුණු

(c) • පරපරාගණය සිදුවීම/ස්වපරාගණය වැළැක්වීම

(iii) (a) (ශාක පත්‍ර ඉවත් කළ විට) උත්ස්වේදනය අඩුවීම/ වියළී යාම අඩුවීම. (ලකුණු

(b)
- ශාක කඳෙහි හරිතලව / හරිතප්‍රද පිහිටීම
- ශාක කඳන් ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සඳහා හැඩගැසීම (මින් ඕනෑම එකකට) (ලකුණු
- ශාක කඳ කොළ පැහැ වීම

B (i) (a)
- උෂ්ණත්වය
- (රුධිර) ග්ලූකෝස් මට්ටම
- ජල තුලනතාව
- දේහ තරලයේ ආසෘති පීඩනය
- ලවණ සාන්ද්‍රණය (මින් ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්) (ලකුණු

(b) දේහ උෂ්ණත්ව යාමනය/ජල තුලනතාව පාලනය (ලකුණු

(c) අක්මාව (ලකුණු

(ii) (a) X – ගුච්ඡිකාව / ගුච්ඡික කේශනාලිකා (01)
Y – හෙන්ලේ පුඩුව / ආරෝහණ බාහුව (01) (ලකුණු

(b) රුධිර සෛල/ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන්
(රුධිර සෛලයක් හෝ ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීනයක් නම් කර තිබුණ ද ලකුණු දෙන්න.) (ලකුණු

(c) යූරියා/යූරික් අම්ලය/ක්‍රියටිනින් (ලකුණු

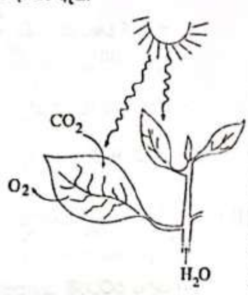
C (i) • ශ්‍රෝණිය/වෘක්ක/මුත්‍රාශය (ලකුණු

(ii)
- ජලය වැඩිපුර පානය කිරීම
- අම්ල හා ලවණ වැඩිපුර ආහාරයට නොගැනීම (අම්ල සහ කැල්සියම් බහුල ආහාරයක් ලෙ දක්වා තිබුණද ලකුණු දෙන්න)
- අවශ්‍ය වූ විට මුත්‍රා පිට කිරීම (මින් ඕනෑම 01කට) (ලකුණු

ලකුණු

Scanned with CamScanner

6. (*A*) ශාක තුළ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවට සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය හා සාධක කිහිපයක් රූපයේ දක්වා ඇත.



(i) (a) අවශ්‍ය සියලු ම සාධක දක්වමින් ශාක පත්‍ර තුළ සිදු වන ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාව සමීකරණයක ආකාරයට ලියන්න.

(b) පත්‍රවල නිපදෙන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන කරා ගෙන යන්නේ කුමන පටකය තුළින් ද?

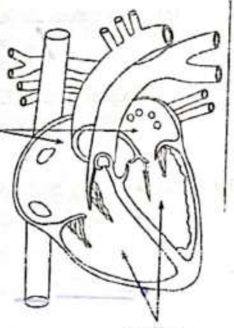
(c) ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ශාක, පසෙන් උරාගන්නා ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(ii) (a) ශාකය තුළ නිපදෙන ආහාර මගින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) පැළවියට දිගු කලක් සූර්යාලෝකය නොලැබුණ හොත් ප්‍රථමයෙන් මියයන්නේ කුමන මට්ටමේ යැපෙන්නන් ද?

(c) වාත දූෂණය අඩු කිරීමට ශාක ඉවහල් වන්නේ කෙසේ දැයි පහදන්න.

(*B*) මිනිසාගේ හෘදයේ ව්‍යුහය රූපසටහනෙහි දක්වේ.



(i) (a) කර්ණිකා ආකුංචයෙන් කෝෂිකා වෙතට රුධිරය ගලා යයි. එක් එක් කර්ණිකාවේ සිට එලෙස රුධිරය ගලායන්නේ කුමන කපාට තුළින් දැයි සඳහන් කරන්න.

(b) සංස්ථානික මහාධමනියේ හා පුප්ඵුසීය මහාධමනියේ අඩංගු රුධිරයේ සංයුතියෙහි ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?

(c) හෘදය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ඇති වන ආවේණික හඬ 'ලබ්' හා 'ඩබ්' ලෙස හැඳින්වේ. මෙම 'ලබ්' හඬ හා 'ඩබ්' හඬ ඇතිවන්නේ හෘදයේ කුමන කොටස්වල ක්‍රියාව නිසා දැයි වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

(ii) (a) ධමනිවල කුමන ව්‍යුහමය ලක්ෂණ නිසා අධිරුධිර පීඩනය ඇති වේ ද?

(b) රුධිරය මගින් දේහය තුළ ඉටු වන කාර්යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(c) තුවාලයක් වූ විට රුධිරය කැටිගැසීම ඉතා වැදගත් ආරක්ෂක ක්‍රියාවකි. රුධිරය කැටිගැසීමට දායක වන විටමිනය හා ලෝහ අයනය නම් කරන්න.

06

A (i) a) $6CO_2 + 6H_2O$ (01) —ආලෝකය/සූර්යාලෝකය/ සූර්ය ශක්තිය (01), හරිත ප්‍රද /හරිතලව (01)→ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ (01)

හෝ

කාබන් ඩයොක්සයිඩ් + ජලය (01) —ආලෝකය/සූර්යා ලෝකය/ සූර්ය ශක්තිය (01), හරිත ප්‍රද /හරිතලව (01)→ ග්ලූකෝස් + ඔක්සිජන් (01) (ලකුණු 02)

b) ප්ලෝයම (පටකය) (ලකුණු 01)

c) ජලය/H_2O (ලකුණු 01)

(ii) (a) වර්ධනය /ශ්වසනය /සංචිත කිරීම (ඕනෑ ම 01කට) (ලකුණු 02)

(b) පළමු මට්ටමේ යැපෙන්නන්/ශාක භක්ෂකයින් (ලකුණු 01)

(c) (ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී) ඔක්සිජන් /O_2 නිපදවීම/ නිදහස් කිරීම (01) / කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) උරා ගැනීම (01)

හෝ

වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් /O_2 / කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/ CO_2 (01) තුලනතාව රැක ගැනීම (01) (ලකුණු 02)

B (i) (a)
- දකුණු කර්ණිකාවේ සිට ත්‍රිතුණ්ඩ කපාටය ඔස්සේ (01)
- වම් කර්ණිකාවේ සිට ද්විතුණ්ඩ/ මයිටර් /මයිට්‍රල් කපාටය ඔස්සේ (01) (ලකුණු 02)

(b)
- සංස්ථානික මහා ධමනියේ → ඔක්සිජන්/O_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිය/ කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/CO_2 සාන්ද්‍රණය අඩුය
- පුප්ඵුසීය ධමනිය → ඔක්සිජන්/O_2 සාන්ද්‍රණය අඩුය / කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිය (~~ධමනි දෙකෙහි එක් ලක්ෂණයක් සසඳීම සඳහා~~) (ලකුණු 01)

(c) ලබ් - ද්විතුණ්ඩ හා ත්‍රිතුණ්ඩ කපාට වැසීම (01)
ඩබ් - අඩසඳ කපාට වැසීම (01) (ලකුණු 02)

(ii) (a)
- ධමනි බිත්තිවල ඝනකම වැඩිවීම/ඝන වීම
- ධමනි සිදුරු සිහින් වීම
- ධමනි බිත්තිවල මේදය හෝ කොලෙස්ටරෝල් තැන්පත් වීම

(ඕනෑම එකකට) (ලකුණු 01)

(b)
- උෂ්ණත්ව යාමනය
- ආහාර/O_2/ CO_2 /බහිස්‍රාවීය ඵල/ හෝමෝන/ එන්සයිම පරිවහනය
- ආරක්ෂාව හෝ ආරක්ෂක ක්‍රියාව සඳහන් කිරීම

(මින් ඕනෑම 02 කට 01 බැගින්) (ලකුණු 02)

(c)
- Ca^{++} /Ca^{2+} / කැල්සියම් අයන (01)
- K (විටමිනය) (01)

(ලකුණු 02)

ලකුණු 20

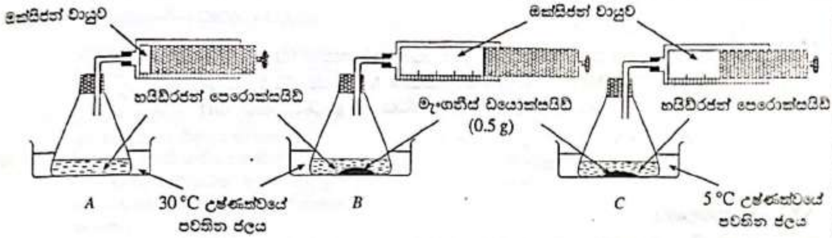
Scanned with CamScanner

රසායන විද්‍යාව

7. හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2) පහත සමීකරණයෙන් දක්වෙන රසායනික විපර්යාසයට ලක් වේ.

$$2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$$

මැංගනීස් ඩයොක්සයිඩ් (MnO_2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදෙන ඔක්සිජන් වායුව පහත පරීක්ෂණ ඇටවුම්වල දක්නට ලැබෙන පරිදි එක සමාන වායු සිරිංජවලට එක්රැස් කරනු ලැබේ.



ඉහත රූපසටහන්වලින් දක්වෙන්නේ එක් එක් ඇටවුම සකස් කර **නියත කාලයකට** පසු ව දිස් වූ ආකාරයයි.

(i) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ බව පෙන්වා දීමට ඔබ තෝරාගන්නේ කුමන ඇටවුම් යුගළ ද?

(ii) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. ඒ බව තහවුරු කෙරෙන, ඔබ ඉහත (i) හි සඳහන් කළ ඇටවුම් යුගළ හා සම්බන්ධ නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) *B* හා *C* ඇටවුම් සම්බන්ධ නිරීක්ෂණවලට අනුව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වැය නොවී ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීම උත්ප්‍රේරකයක ලක්ෂණයකි. උක්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී MnO_2 වැය නොවූ බව පෙන්වා දිය හැකි ආකාරයක් විස්තර කරන්න.

(v) ඉහත පරීක්ෂණවල දී පරීක්ෂා **නොකළ**, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන වෙනත් සාධක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(vi) රූපයේ දක්වෙන පරිදි අදාළ උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල ද්‍රෝණිකාවල H_2O_2 අඩංගු ප්ලාස්කු 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 සිරිංජ තුළ එක් රැස් වන්නේ ඔක්සිජන් වායුව බව තහවුරු කිරීමට සිදු 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.

Scanned with CamScanner

07

(i) A හා B (ලකුණු

(ii) B හි වඩාත් වේගයෙන් නැතහොත් ශීඝ්‍රයෙන් වායු බුබුළු පිට වේ/ (නියත කාලයක දී)(A ට වඩා) B ට සම්බන්ධ සිරිංජය තුළ වැඩි වායු පරිමාවක් එක් රැස් වේ/නියත වායු පරිමාවක් B හි දී (A ට වඩා) කෙටි කාලයක දී රැස් වේ / (ලකුණු

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

(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)

(ලකුණු

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

(vi) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම වැළැක්වේ/ ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය නියතව පවතී. (ලකුණු 02/0

(vii) වියෝජන (ප්‍රතික්‍රියාවකි). (ලකුණු

(viii) • පුලිඟු කීරක් (01) වායු අඩංගු සිරිංජයට ඇතුළු කිරීම. (01)
හෝ
පුලිඟු කීරකට (01) සිරිංජයේ ඇති වායුව විදීම (01)
• පුලිඟු කීර (දීප්තිමත්ව) දැල්වේ දැයි නිරීක්ෂණය කිරීම/
පුලිඟු කීර (දීප්තිමත්ව) දැල්වීම(01)

(ලකුණු

(ix) ~~H_2O_2 මවුල 1 කින් O_2 මවුල 1/2 ලැබේ.~~ (01)
~~එම නිසා~~ අවශ්‍ය O_2 ස්කන්ධය = 32 g x ½ (මෙම ප්‍රකාශයට ලකුණු 02 ම දෙන්න)
= 16 g (01) (ලකුණු

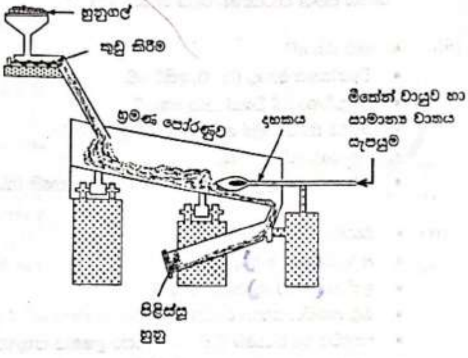
(x) • ~~විෂබීජ නාශකයක් ලෙස~~
• රූපලාවන්‍ය කටයුතුවල දී විවර්ණ කාරකයක් ලෙස
• O_2 වායුව රසායනාගාරයේ දී නිපදවා ගැනීමට
• ජලය පිරිසිදු කිරීමට/ ජලයේ විෂබීජ නැසීමට
• තුවාල පිරිසිදු කිරීම/තුවාලවල විෂබීජ නැසීමට /

(ඉහත ඕනෑම 02කට ලකුණු 01 බැගින්) (ලකුණු

ලකුණු

Scanned with CamScanner

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



තිරසට මඳක් ආනත ව පිහිටුවා ඇති මෙම සිලින්ඩරාකාර පෝරණුව එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. පෝරණුව තුළ දී මීතේන් වායුව දහනය කිරීමෙන් හුනුගල් වියෝජනය සඳහා අවශ්‍ය තාපය නොකඩවා සැපයේ. හුනුගල් වියෝජනයට අදාළ රසායනික සමීකරණය පහත දක්වේ.

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$$

(i) ඉහත වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද? නැති නම් තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

(ii) හුනුගල් කුඩුකර පෝරණුවට යෙදීමෙන් අත් වන වාසිය විස්තර කරන්න.

(iii) භ්‍රමණ පෝරණුව භාවිත කිරීමෙන් මගහරවා ගත හැකි, සාම්ප්‍රදායික හුනු පෝරණුව ආශ්‍රිත ව පවතින දුර්වලතා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

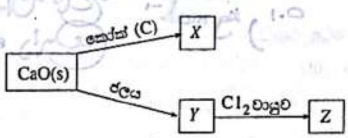
(iv) භ්‍රමණ හුනු පෝරණුව භාවිත කර පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරඹීමට කර්මාන්තකරුවෙක් අදහස් කරයි. එහි දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(v) $CaCO_3$ වල මවුලික ස්කන්ධය කොපමණ ද? ($C = 12$; $O = 16$; $Ca = 40$)

(vi) $CaCO_3$ මවුල එකකින් ලබාගත හැකි CaO ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(vii) මෙහි ඉන්ධනය ලෙස යොදන මීතේන් වායුව වෙනුවට දේශීය වශයෙන් නිපදවා භාවිතයට ගත හැකි මීතේන් අඩංගු වායුමය ඉන්ධනය කුමක් ද?

(viii) පිළිස්සූ හුනු භාවිතයෙන් සිදුකෙරෙන 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 මුදා හැරීම ප්‍රධාන පාරිසරික අර්බුදයකට හේතු වේ. එම පාරිසරික අර්බුදය කුමක් ද?

Scanned with CamScanner

(i) තාපාවශෝෂක වේ. (ලකුණු 01)

(ii) • ප්‍රතික්‍රියක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි වේ. **(01)**
• තාප වියෝජනය පහසු වේ/ වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි නොවේ/ වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ අඩුවෙන් ඉතිරි වේ/ වියෝජනය කාර්යක්ෂම වේ/ තාපය සමග කාර්යක්ෂම ලෙස ගැටේ. **(01)** (ලකුණු 02)

(iii)
• අළු මිශ්‍ර වේ
• වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි වේ.
• සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය නොවේ.
• තාපය හා හොඳින් 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
• වෙළෙඳ පොළක් තිබීම
• යටිතල පහසුකම් /විදුලිය/ප්‍රවාහන පහසුකම්
• පෝරණුව තබන්නා කෙරෙන ආකාරය
• ශ්‍රමිකයන් **(ඉහත ඕනෑම 03කට ලකුණු 01 බැගින්)** (ලකුණු 03)

(v) $CaCO_3$ —— $40 + 12 + (16 \times 3) / 100$ **(01)**
මවුලික ස්කන්ධය = 100 g mol^{-1} **(ඒකකයට ලකුණු 01)** (ලකුණු 02)

(vi) ($CaCO_3$ මවුල එකකින් (CaO මවුල එකයි)
CaO —— $40 + 16 / 56$ **(01)**
ලැබෙන CaO ස්කන්ධය = 56 g **(ඒකකයට ලකුණු 01)** (ලකුණු 02)

(vii) ජීව වායුව /Bio gas (ලකුණු 01)

(viii) X - කැල්සියම් කාබයිඩ්/CaC_2 **(01)**
Y - දිය ගැසූ හුනු /$Ca(OH)_2$ **(01)**
Z - විරංජන කුඩු/කැල්සියම් ඔක්සික්ලෝරයිඩ්/කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයිට්/$Ca(OCl)_2$ **(01)** (ලකුණු 03)

(ix) • කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO_2 **(01)**

ප්‍රයෝජන :-
• වියළි අයිස් නිපදවීම
• සෝඩා/සිසිල් බීම නිපදවීම
• රසායනික කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස
• ගිනි නිවීම (ඉහත ඕනෑම 01කට ලකුණු 01) (ලකුණු 02)

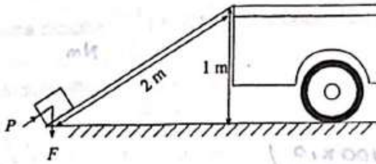
(x) පෘථිවි ගෝලය උණුසුම් වීම (ලකුණු 02)

ලකුණු 20

Scanned with CamScanner

භෞතික විද්‍යාව

9. (*A*) ලොරි රථයක තට්ටුවට 100 kg ස්කන්ධය ඇති අයිස් කුට්ටියක් ඔසවා තැබීම සඳහා ආනත තලයක් ලෙස 2 m දිග සුමට ලෑල්ලක් භාවිත කරන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. ලොරියේ තට්ටුව පොළොවට 1 m ඉහළින් වෙයි. (ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$)



(i) අයිස් කුට්ටිය මත පොළොව දෙසට ඇති ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය (F) කොපමණ ද?

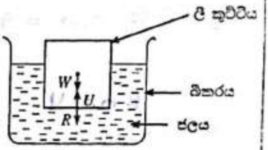
(ii) ආනත තලයේ පහළ කෙළවරේ දී අයිස් කුට්ටියේ විභව ශක්තිය ශුන්‍ය යැයි සැලකුව හොත් ලොරි තට්ටුව මත දී එහි විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

(iii) අයිස් කුට්ටිය ඉහළට තල්ලු කිරීමට ආනත තලය දිගේ යෙදිය යුතු බලය (P) හි අවම අගය 600 N නම්, තට්ටුව මතට ගෙන යෑම සඳහා කළ යුතු කාර්යය ගණනය කරන්න.

(iv) මෙම ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයකි. මෙහි යාන්ත්‍រ වාසිය ගණනය කරන්න.

(v) මෙම සරල යන්ත්‍රයේ ප්‍රවේග අනුපාතය කොපමණ ද?

(*B*) ජලය සහිත බීකරයකට ලී කුට්ටියක් දැමූ විට එය ජලයේ පාවෙයි. ලී කුට්ටියේ බර W ද එය මගින් ජලය මත ඇතිකරන තෙරපුම R ද උඩුකුරු තෙරපුම U ද වේ. (ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$)



(i) රූපයේ W, U හා R ලෙස දක්වෙන බල අතුරින් නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට අදාළ වන බල යුගල නම් කරන්න.

(ii) වස්තුව ජලය මත ඉපිලෙන්නේ කුමන 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 ලදි. 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 බීකරයට දමා ලී කුට්ටිය එයට දැමූ විට, ලී කුට්ටිය ගිලී පවතින ගැඹුරෙහි කවර වෙනසක් සිදුවේ ද?

Scanned with CamScanner

A (i) $100 \times 10\ N$ / $1000\ N$ (1000 $kg\,ms^{-2}$) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)

(ii) PE = mgh

= $100 \times 10 \times 1\ J$ / $1000\ J$ (Nm) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු02)

(iii) $W = 600 \times 2\ J$ / $1200\ J$ (Nm) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු02)

(iv) යාන්ත්‍ර වාසිය $= \frac{\text{භාරය}}{\text{ආයාසය}}$ (සම්බන්ධතාවය හඳුනාගැනීමට 01)

$\frac{100 \times 10}{600}$ / $= \frac{1000}{600}$ / $\frac{5}{3}$ / $1.\dot{6}$ / 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)

$= \frac{2}{1}$ / 2 ---------------------- (01) (ලකුණු 02)

(පිළිතුර නිවැරදිනම් ලකුණු 02ම දෙන්න)

ප්‍රවේග අනුපාතය = $\frac{\text{ආනත තලයේ දිග}}{\text{ආනත තලයේ සිරස් උස}}$ යන සම්බන්ධතාවයට ද ලකුණු 01 දෙන්න.

B

(i) U හා R (R හා U) / ජලය මත ඇති කරන තෙරපුම හා උඩුකුරු තෙරපුම (ලකුණු 01)

(ii) U හා W (W හා U) / (ලී කුට්ටියේ) බර හා උඩුකුරු තෙරපුම (ලකුණු 01)

(iii) යුරේකා බඳුන / විස්ථාපන බඳුන / පිටාර බඳුන / මිනුම් සරාව (ලකුණු 01)

(iv) (U) = $0.5 \times 10\ N$ / $5\ N$ (5 $kg\,ms^{-2}$) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)

(v) ආකිමිඩීස්ගේ නියමය / ඉපිලුම් නියමය (නියමය ලියා ඇති විටද ලකුණු දෙන්න) (ලකුණු 01)

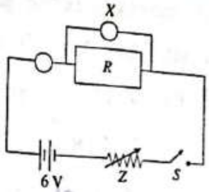
(vi) 5 N (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)

(vii) (ගිලී පවතින ගැඹුර) අඩුවේ. / [illegible] / [illegible] (ලකුණු 02)

ලකුණු 20

Scanned with CamScanner

10.(A) නොදන්නා ප්‍රතිරෝධකයක අගය සෙවීම සඳහා සකස් කළ විද්‍යුත් පරිපථයක් මෙහි දක්වේ. ප්‍රතිරෝධය R වලින් දක්වෙන අතර 6V බැටරියක්, විචල්‍ය 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 2.5 A ලෙස දක්විණි. පාඨාංකය 2 A දක්වා අඩු කිරීම සඳහා Z විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය කෙබඳු වෙනසකට ලක් කළ යුතු ද?

(iii) ඇමීටරයේ පාඨාංකය 2 A ලෙස දක්වෙන විට වෝල්ටමීටරයේ පාඨාංකය 5 V ලෙස දක්විණි.

(a) R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සෙවීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන නියමය නම් කරන්න.

(b) R හි අගය සොයන්න.

(iv) ඇමීටර පාඨාංකය 2 A ද වෝල්ටමීටර පාඨාංකය 5 V ද වන අවස්ථාවක මිනිත්තු 4 ක් S ස්විචය සංවෘත කර (switch on) තැබුයේ නම්, එම කාලය තුළ ප්‍රතිරෝධකයේ දී වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?

(B) ජලයේ විභව ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර, එම චාලක ශක්තිය භාවිතයෙන් විදුලිය උත්පාදනය, ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය නිපදවන ප්‍රධාන ක්‍රමයක් වේ.

(i) ජලය සතු චාලක ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීමට යොදගන්නා 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 ඔබට සපයා ඇත. නිවසට විදුලිය සැපයෙන කම්බි දෙක L හා N ලෙස දක්වමින් බල්බ දෙක වෙන වෙන ම දැල්වීම සඳහා බල්බ හා ස්විච **එකම පරිපථයකට** සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය දක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(iv) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක 100 W බල්බයක් දිනකට පැය 4 ක් දල්වනු ලැබේ. දිනක දී ඒ සඳහා වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(v) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සවි කිරීමෙන් සැලසෙන ආරක්ෂාව කුමක් ද?

***

Scanned with CamScanner

10

A

(i) වෝල්ට් මීටරය (ලකුණු 01)

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

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

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

$R = 5/2$ හෝ $2.5\ \Omega$ (02) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 03)

(ඒකකය සමඟ නිවැරදි පිළිතුර ඇති විට ලකුණු 03 ම දෙන්න)

(iv) $H / W / E = VIt$ හඳුනා ගැනීමට (01)

$= 5 \times 2 \times 4 \times 60\ J / 2400\ J$ (02) (ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 03)

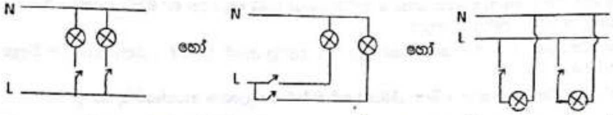
(ඒකකය සමඟ නිවැරදි පිළිතුර ඇති විට ලකුණු 03 ම දෙන්න)

B

(i) ඩයිනමෝව (ලකුණු 02)

(ii) (අධිකර) පරිනාමකය (ලකුණු 02)

(iii)



L – වලට ස්විච සවි කිරීමට (01)

සමාන්තර ගතව බල්බ සවි කිරීමට (01) (ලකුණු 02)

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

හෝ

$\frac{100}{1000} \times 4\ kWh\ /\ 0.4\ kWh$

(ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 01 අඩු කරන්න) (ලකුණු 02)

(v)
- වැඩි ධාරාවක් ගලා යනවිට දී පරිපථය විසන්ධි වීම.
- ලුහුවත් 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

Scanned with CamScanner