පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත.
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය
10

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024

විද්‍යාව I

පාසලේ නම : ....

ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

කාලය : පැය තුනයි.

1

පිළිතුරු පත්‍රය I

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

A කොටස පි

1. (A). රූපසටහන්වල දැක්වෙන්නේ පරිසරයේ දැකිය හැකි ජීවීන් කිහිපදෙනෙකි.

P Q R S T

i. T අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන සත්ත්වයා අයත්වන සත්ත්ව කාණ්ඩය නම් කරන්න.

මොලුස්කා .... ලකුණු 01

ii. P අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන සත්ත්වයා අඩංගු සත්ත්ව කාණ්ඩයට අවේණික ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

1.
2.

- ඉතා සැහැල්ලු අස්ථිමය අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් දරයි.
- වාතයේ ගමන් කිරීම පහසු වන පරිදි දේහය අනාකූල හැඩයක් ගනී.
- පිහාටුවලින් ආවරණය වූ සමක් දරයි. කොරල තිබුණ ද ඒවා අපර ගාත්‍රාවලට සීමා වී ඇත.
- සංචරණය සඳහා පංචාංගුලික ගාත්‍රා පිහිටයි. පූර්ව ගාත්‍රා පියාපත් බවට පත්වී ඇත.
- ඇසිපිය සහිත, තියුණු දෘෂ්ටියක් ඇති ඇස් දරයි.
- මුඛයේ දත් නොපිහිටයි. භෝජන රටාව අනුව සැකසුන 'හොටයක්' සහිත ය.
- හෘදය කුටීර 4 කි. කර්ණිකා දෙකක් හා කෝෂිකා දෙකක් ඇත.
- අචලතාපී සතුන් ය. (පරිසර උෂ්ණත්වය අනුව දේහ උෂ්ණත්වය වෙනස් නොවේ)

ලකුණු 02

iii. Q අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන ජීවියා අඩංගු රාජධානියට අයත් ජීවීන්ගේ මිනිසාට ඇති ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න.

1.
2.

- ප්‍රෝටීන් පරිපූරක ආහාරයක් ලෙස යොදා ගනී. (නිදසුන්:-*Agaricus* හතු)
- පාන් සහ මධ්‍යසාර පැසීමේ ක්‍රියාවලියට යොදාගනී. (නිදසුන්:-Yeast)
- ප්‍රතිජීවක ඖෂධ නිෂ්පාදනයට යොදා ගනී. (නිදසුන්:-*Penicillium* මගින් පෙනිසිලීන් නිපදවීම)
- සතුන් හා ශාකවලට රෝග සාදයි. (නිදසුන් :- *Candida* විසින් අලුහම් සෑදීම, *Phytopthora* විසින් අර්තාපල් අංගමාරය සෑදීම)

ලකුණු 02

iii. පහත විස්තර කරන එක් එක් ලක්ෂණ වලට අදාල ජීවීන් ට අදාල අක්ෂර ඉදිරියෙන් ලියන්න.

1. බීජ සාදන අපුෂ්ප ශාකය ....S......... ලකුණු 01
2. ප්‍රජනනයේ දී බීජාණු සාදන ශාකය ....T......... ලකුණු 01

(B). පහත සමීකරණයෙන් දැක්වෙන්නේ රසායනික සමීකරණයකි.

$$X\ H_2O_2 \xrightarrow{\Delta} Y\ H_2O + O_2$$

i. සමීකරණයේ X හා Y අක්ෂර වලින් දැක්විය යුතු අගයන් ලියන්න.

X .2....................... Y...2............................ ලකුණු 02

ii. විපර්යාසයේ ස්වභාවය අනුව ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව කුමන ආකාරයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

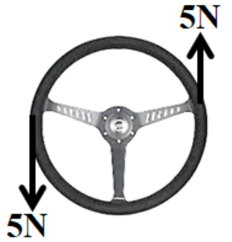
විියෝජන .... ලකුණු 01

iii. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව අනුව H_2O_2 136g ප්‍රතික්‍රියා කල විට ලැබෙන O_2 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

$X\,H_2O_2 \xrightarrow{\Delta} Y\,H_2O + O_2$ .... $\frac{32}{68} \times 136 = 64\,g$ .... ලකුණු 03

68   32

(C). රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ සුක්කානමක් මත බලයන් යෙදෙන ආකාරයයි. සුක්කානමේ විශ්කම්භය 40 cm වේ.



i. මේ ආකාරයට බල යෙදීම හඳුන්වන නම ලියන්න.

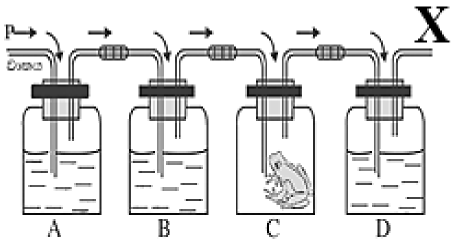
බල යුග්මය

ii. මෙහිදී ඇතිවන බල ඝූර්ණය ගණනය කරන්න..

බල යුග්මයක ඝූර්ණය = බලය x බල දෙකේ ක්‍රියා රේඛා අතර ලම්භ දුර

= 5 N x 40/ 100 m = 2 Nm .... ලකුණු 02

2. (A). ජීව සෛල තුළ දී සංචිත ආහාර මගින් ශක්තිය නිපදවන ක්‍රියාවලියේ දී නිකුත් වන එක් අතුරු ඵලයක් පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කරන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.



i. මෙහි A, B හා D බඳුන් තුල අන්තර්ගත ද්‍රාවණ නම් කරන්න.

A - KOH ද්‍රාවණය

B - හුණු දියර

D - හුණු දියර .... ලකුණු 03

ii. ඇටවුමෙහි X ලෙස නම් කර ඇති නලය සම්බන්ධ කල යුත්තේ කුමකට ද? .... ලකුණු 01

චූෂක පොම්පයකට

iii. D බඳුනෙහි දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය කුමක් ද? .... ලකුණු 01

හුණු දියර කිරිපාට වේ

iv. ඉහත iii හි සඳහන් කල නිරීක්ෂණයට හේතුව කුමක් ද? .... ලකුණු 01

සුදුසු පිළිතුරකට

v. සෛල තුල ආහාර මගින් ශක්තිය නිපදවන ක්‍රියාවලිය තුලිත රසායනික සමීකරණයකින් ඉදිරිපත් කරන්න.

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ .... ලකුණු 01

vi. ඇටවුමේ C බඳුනේ සිටින මැඩියා වෙනුවට යොදා ගත හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍යක් සඳහන් කරන්න.

පැලවෙන මුං බීජ .... ලකුණු 01

(B). භූගත කඳන් මගින් ශාක වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදුකර ගන්නා අතර අහිතකර කාල තරණය ද සිදු කරයි.

i. වර්ධක ප්‍රචාරණය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න. .... ලකුණු 01

සුදුසු පිළිතුරකට

ii. පහත සඳහන් එක් එක් භූගත කඳන් වර්ග සඳහා උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

1.රයිසෝමය :- කහ/ ඉඟුරු /කෙසෙල්

2.බල්බය :- ළූනු /ලීක්ස් .... ලකුණු 02

iii. ශාක ක්ලෝනයක් සාදා ගැනීමට වඩාත් සුදුසු කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමය වන්නේ කුමක් ද?

පටක රෝපණය .... ලකුණු 02

iv. එම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයේ වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

1. වාසිය :- ....

- මව් ශාකයට සර්වසම ලක්ෂණ සහිත දුහිතෘ ශාක බිහි කර ගත හැකි වීම.
- එකවර පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම.
- කෙටි කාලයක් තුළ පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම.
- කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් තුළ නිරෝගී පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් බෝකර ගත හැකි වීම.
- හිතකර ජානයක් සහිත දෙමුහුම් ශාක පටක කොටසක් පටක රෝපණය මගින් වගා කර නව ශාක විශාල ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකිවීම.

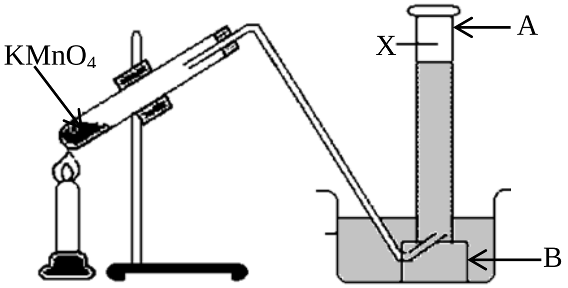
ලකුණු 01

2. අවාසිය :- ....

- නව ප්‍රභේද ඇති නොවීම.

ලකුණු 01

3. (A). රූපයේ වායු සාම්පලයක් රැස් කර ගැනීමට සිසුවෙක් විසින් සකස් කල ඇටවුමකි.



i. ඇටවුමෙහි ඇති A හා B උපාංග නම් කරන්න.

A ... වායු සරාව ...

B ... වායු සංග්‍රහන මංචය ... ලකුණු 02

ii. ඇටවුමෙහි ආකාරයට කැකැරුම් නලය රත් කරන විට දැකිය හැකි නිරීක්ෂණයක් ලියන්න.

... A තුලට වායු බුබුළු ඇතුළු වේ ... ලකුණු 01

iii. X ස්ථානයේ රැස්වන වායුව නම් කරන්න.

O_2 ඔක්සිජන් ලකුණු 01

....

iv. ඉහත iii හි සඳහන් කල වායුව හඳුනා ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ දී සිදු කල හැකි ක්‍රියාකාරකමක් විස්තර කරන්න. ලකුණු 01

සුදුසු පිළිතුරකට

....

....

v. ඉහත iii හි සඳහන් කල වායුවේ භාවිත දෙකක් ලියන්න.

ඔක්සිජන් වායුවේ භාවිත

- සියලු ම ජීවීන්ට ශ්වසනයට අවශ්‍ය වේ.
- යමක් වාතයේ දැවීමේදී ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ ඔක්සිජන් (O_2) වායුව සමඟිනි. මේ නිසා දහනයට අවශ්‍ය වේ.
- කිමිදීමේදී මෙන් ම අභ්‍යවකාශ ගමන්වල දී ප්‍රයෝජනයට ගැනේ.
- ලෝහ පෑස්සීමට යොදා ගන්නා ඔක්සි ඇසිටලීන් දැල්ල ලබා ගැනීමට භාවිත වේ.
- සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනය හා නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය වැනි කර්මාන්තවල දී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගැනේ.

ලකුණු 02

(B). හඳුනා නොගත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ස්කන්ධය 6.476 x 10^{-23} g වේ. කාබන් පරමාණුවේ ස්කන්ධය 1.993 x 10^{-23} g වේ.

i. එම හඳුනා නොගත් පරමාණුවේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

$$\frac{6.476 \times 10^{-23}}{1.993 \times 10^{-23} / 12}$$

ලකුණු 02

ii. ඉහත පරමාණුවෙන් මවුලයක් ලබා ගැනීමට කිරා ගත යුතු ස්කන්ධය කොපමණද?

$$\frac{6.476 \times 10^{-23}}{1.993 \times 10^{-23} / 12} \text{ g}$$

ලකුණු 02

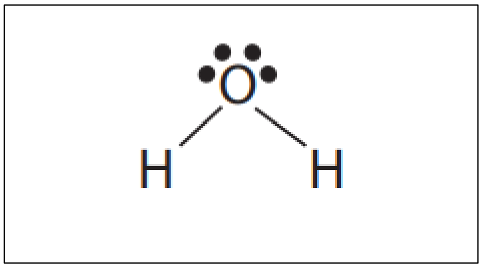
iii. ඉහත පරමාණුව සතු ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව 19 වේ. එහි සංකේතය X ලෙස ගෙන එය සම්මත ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න

$^{39}_{19}X$

ලකුණු 01

.

iv. ජල අණුවෙහි ලුවිස් තිත් ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.



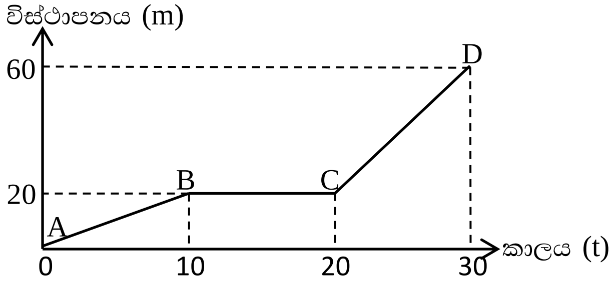
ලකුණු 02

v. ජල අණුවේ අඩංගු එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

යුගල් 02
....

ලකුණු 01

4. (A). සරල රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කල සුනඛයෙකුගේ චලිතය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් නිරූපනය වේ.



i. සුනඛයෙකුගේ චලිතය A,B,C,D ඇසුරින් විස්තර කරන්න.

AB ඒකාකාර ප්‍රවේගයක්

BC නිශ්චල තායයේ පැවතීම

CD ඒකාකාර ප්‍රවේගයක්

ලකුණු 01

ii. ආරම්භක තත්පර 10 තුල සුනඛයාගේ ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. ප්‍රවේගය = විස්ථාපනය / කාලය = 20 m / 10 s = 2

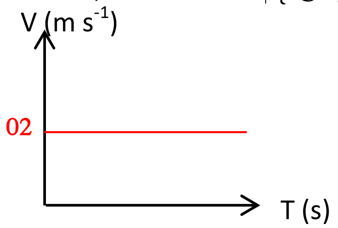
ලකුණු 02

iii. සම්පූර්ණ කාලය තුල සුනඛයාගේ විස්ථාපනය කොපමණ ද?

ලකුණු 02

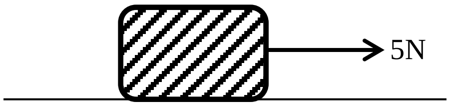
60 m

iv. ප්‍රස්තාරයේ A,B කොටසට අදාල දල ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.



ලකුණු 01

(B). රූපයේ ආකාරයට වස්තුවක් මත බලයක් යෙදීම නිසා 3N අසමතුලිත බලයක් ක්‍රියාත්මක වේ.



i. වස්තුව කුමණ ආකාරයේ චලිත ස්වභාවයක් පෙන්වයි ද?

ත්වරණයකින් චලිත වේ .... ලකුණු 01

ii. ඉහත i. හි සඳහන් කල චලිත ස්වභාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙක නම් කරන්න.

බලය හා ස්කන්ධය .... ලකුණු 02

....

iii. ඉහත ii. හි සඳහන් කල සාධක හා චලිත ස්වභාවය අතර සම්බන්ධය සමීකරණයකින් ඉදිරපත් කරන්න.

F = ma .... ලකුණු 01

iv. a. වස්තුව මත ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බලය කොපමණ ද? ලකුණු 01

2 N ....

b. වස්තුවක් මත ඇතිවන ඝර්ෂණ බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙකක් ලියන්න.

ස්පර්ෂ පෘෂ්ට වල ස්භාවය , අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව .... ලකුණු 02

c. ඝර්ෂණ බලය අඩු කර ගැනීමට හා වැඩි කර ගැනීමට යොදන උපක්‍රමය බැගින් ලියන්න.

සුදුසු පිළිතුරකට ....

....

ලකුණු 02

B කොටස

තෝරාගත් ප්‍රශ්න 03කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. (A) පහත වගුවේ දැක්වෙන්නේ ග්‍රෙගර් මෙන්ඩල් විසින් පරීක්ෂණාත්මකව සොයාගත් දත්ත සමූහයකි.

ලක්ෂණය	මුහුම	F_1 පරම්පරාව	F_2 පරම්පරාව		ආසන්න අනුපාතය
බීජවල හැඩය	රවුම් x හැකිළුණු	රවුම්	රවුම් 5474	හැකිළුණු 1850	3:1
කරල්වල පැහැය	කොළ x කහ	කොළ	කොළ 428	කහ 152	3:1
ශාකයේ උස	උස x මිටි	උස	උස	මිටි	3:1

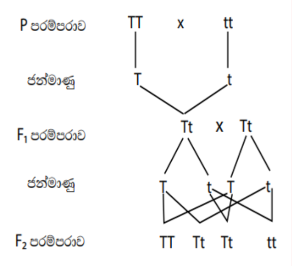
i. (a) බීජවල හැඩය නැමති ලක්ෂණයේ ප්‍රමුඛ ලක්ෂණය කුමක් ද?

රවුම් ලකුණු 01

(b) කරල්වල පැහැය නැමති ලක්ෂණයේ නිලීන ලක්ෂණය කුමක් ද?

කහ **ලකුණු 01**

ii. උස බවට අදාල සාධකය T ද මිටි බවට අදාල සාධකය t ද ලෙස ගෙන F_2 පරම්පරාවේ දී අණුපාතය ලැබෙන ආකාරය සටහනකින් පෙන්වන්න.



ලකුණු 02

iii. ඉහත වගුවේ දැක්වෙන පරීක්ෂණය සඳහා මෙන්ඩල් යොදාගත් ශාකය කුමක් ද?

ගෙවතු මෑ **ලකුණු 01**

iv. ඉහත iii. හි සඳහන් කල ශාකය තෝරා ගැනීමට හේතු වූ කරුණු දෙකක් ලියන්න.

ගෙවතු මෑ ශාකය තෝරා ගැනීමට හේතු

- පහසුවෙන් වගා කළ හැකි වීම.
- ඉතා කෙටි කාලයකින් ඵලදාව ලබා ගත හැකි වීම.
- නුමුහුම් ශාක (පරම්පරා ගණනාවක් තිස්සේ තෝරා ගත් ලක්‍ෂණ නොවෙනස්ව පවතින) ලබා ගත හැකි වීම.
- පහසුවෙන් හඳුනා ගත හැකි පරස්පර ලක්‍ෂණ යුගල තිබීම. (නිදසුන්: කහපාට බීජ/කොළපාට බීජ, උස ශාක/ මිටි ශාක ආදිය)
- ස්වාභාවිකව ස්ව - පරාගණය සිදු වීම හා අවශ්‍ය වූ විට පර - පරාගණය කළ හැකි වීම.

ලකුණු 02

(B). ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව විවිධ ක්ෂේත්‍රවල දී බොහෝ විට යොදා ගනී. එහිදී ප්‍රති සංයෝජිත DNA තාක්ෂණය භාවිතයට ගනු ලබයි.

i. ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

වෙනස් ප්‍රභවවලින් ලබාගත් DNA අණු කොටස් බද්ධ කොට නව DNA අණු හෙවත් ප්‍රතිසංයෝජන DNA අණු නිපදවීමට නව තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනේ. මෙම ක්ෂේත්‍රය, ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය (Recombinant DNA Technology) ලෙස හැඳින්වේ.

ලකුණු 01

ii. ප්‍රතිසංයෝජිත තාක්ෂණය කෘෂිකර්මයට යොදා ගන්නා අවස්ථා දෙකක් ලියන්න.

වල් නාශක ප්‍රතිරෝධී බෝග - බැක්ටීරියාවකින් ලබා ගත් ජානයක් ඇතුල් කිරීමෙන්

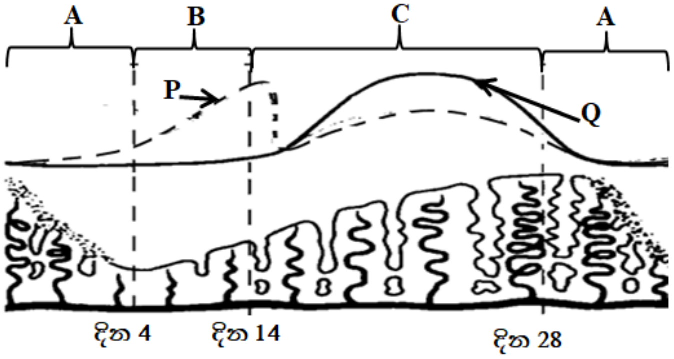
කෘමි ප්‍රතිරෝධී බෝග - පාංශු බැක්ටීරියාවකින් ලබා ගත් ජානයක් ඇතුල් කිරීමෙන්

විටමින් A වලින් පොහොසත් සහල් (රන් සහල් - Golden rice) කැරට් ශාකයෙන් ලබාගත් විටමින් A නිපදවන ජානය ඇතුල් කිරීමෙන්

ශීතලට ඔරොත්තු දෙන තක්කාලි ප්‍රභේදය - ශීත රටවල මඩ අතර ජීවත්වන මත්ස්‍යයකුගේ ජානයක් බද්ධ කිරීමෙන්

ලකුණු 02

(C). ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ සිදුවන ආර්තවය චක්‍රය වැදගත් ක්‍රියාවලියකි. රූපයේ දැක්වෙන්නේ එම ක්‍රියාවලියේ දී ගර්භාෂයේ වෙනස්කම් සිදුවන ආකාරයයි.



i. මෙහි සඳහන් A,B හා C අවධි නම් කරන්න.

A - ආර්තව අවධිය

B ප්‍රගුණන අවධිය

C ශ්‍රාවී අවධිය   ලකුණු 02

ii. රූපයේ P හා Q ලෙස දැක්වෙන හෝමෝන දෙක නම් කරන්න.

P ඊස්ට්‍රජන්

Q ප්‍රොජෙස්ටරෝන්   ලකුණු 02

iii. C අවධියේ දී ගර්භාෂ බිත්තිය ශ්‍රාවී තත්වයට පත් වන්නේ කුමන හෝමෝනයේ බලපෑමෙන් ද?

ප්‍රොජෙස්ටරෝන්   ලකුණු 01

iv. ඩිම්භයක් සංසේචනය වන්නේ ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ කුමන කොටසේ දී ද?

පැලෝපීය නාලයේ ඉහල කෙලවරේ දී   ලකුණු 01

(D). ශාකයක ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය පුෂ්පය යි.

i. පුෂ්පයක පුමාංගයට අයත් කොටස් දෙක නම් කරන්න.

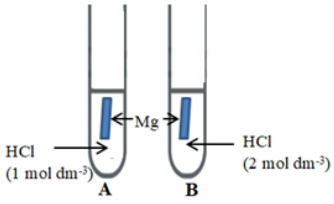
පරාගධානිය , සූත්‍රිකාව   ලකුණු 02

ii. පරාගණයෙන් පසු ජායාංගයේ හට ගන්නා වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

- ප්‍රධාන වශයෙන් ඩිම්බ කෝෂය ඵලය බවට පත් වීම.
- ඩිම්බ කෝෂ බිත්තිය ඵලාවරණය බවට පත් වීම.
- සංසේචනය වූ ඩිම්බ බීජ බවට පත් වීම හා ඩිම්බාවරණය බීජාවරණය බවට පත් වීම
- සාමාන්‍යයෙන් මණිපත්‍ර, දළ පත්‍ර, රේණු සහ කලංකය ආදිය හැලීයාම සිදුවේ. නමුත් ඇතැම් පුෂ්පවල මණිපත්‍ර සංසේචනයෙන් පසුව ද හැලී නොයන අතර ඒවා මාංසල වී ඵලාවරණය හා බද්ධ වී පවතී.

ලකුණු 02

6. (A) පහත රූපයේ ආකාරයට පරීක්ෂා නල දෙකකට සාන්ද්‍රණය වෙනස් HCl අම්ල ද්‍රාවණ දෙකක් දමා ඒවාට හොඳින් පිරිසිදු කරන ලද සර්ව සම Mg පටි කැබලි දෙකක් දමා නිරීක්ෂණය කරන ලදි.



i. ප්‍රතික්‍රියා කරවීමට පෙර Mg පටි හොඳින් පිරිසිදු කරන්නේ කුමක් නිසා ද? ඔක්සයිඩ ඉවත්වී අම්ල සමග හොඳින් ගැටීම සඳහා   ලකුණු 02

ii. වඩාත් වැඩි වේගයෙන් Mg පටිය ක්ෂය වන්නේ කුමණ නලයේ ද?

B නලයේ   ලකුණු 01

iii. ඔබ ඉහත i. හි සඳහන් කල පිළිතුරට හේතුව සඳහන් කරන්න.

B හි අම්ල සාන්ද්‍රණය වැඩි නිසා   ලකුණු 01

iv. මෙහිදී පරීක්ෂා කරන සාධකයට අමතරව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයට බලපාන තවත් සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය ලකුණු 02

ප්‍රතික්‍රියකවල උෂ්ණත්වය

v. මෙහිදී සිදුවන ප්‍රක්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

$Mg (s) + HCl (aq) \rightarrow MgCl_2 (aq) + H_2(g)$ ලකුණු 02

(B) ආවර්තිතා වගුවේ කොටසක් මෙහි දැක්වේ. A,B.C,D,E,F සම්මත සංකේත නොවන අතර E මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝණ වින්‍යාසය 2,8,6 වේ.

	A	B		C	
D			E		F

i. මෙහි පවතින ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යක් නම් කරන්න.

D ලකුණු 01

ii. ඉහත i. හි නම් කල මූලද්‍රව්‍යයේ භෞතික ගුණ දෙකක් ලියා දක්වන්න.

කුමණ හෝ ලෝහ ගුණ දෙකක් ලකුණු 02

iii. උච්ච වායුවක් ලෙස පවතින මූලද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

F ලකුණු 01

iv. D හා C මූලද්‍රව්‍යය අතර සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය ලියන්න.

DC_3 ලකුණු 01

iv. A හා B මූලද්‍රව්‍ය වලින් ලබාගන්නා ප්‍රයෝජනය බැගින් ලියන්න.

A **කාබන්වල ප්‍රයෝජනයක් ලියා ඇත්නම්** ලකුණු 01

B **නයිට්‍රජන්වල ප්‍රයෝජනයක් ලියා ඇත්නම්** ලකුණු 01

(C) H හා O යන මූලද්‍රව්‍ය එකතු වී ජල අණු සෑදේ.

i. H හා O අතර සෑදෙන බන්ධන වර්ගය කුමක් ද?

සහ සංයුජ ලකුණු 01

ii. එම බන්ධන සහිත සංයෝගවල ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

සහසංයුජ සංයෝගවල ලක්ෂණ

- බොහෝ විට පරමාණු කිහිපයකින් සමන්විත අණු ලෙස පවතී.
- කාමර උෂ්ණත්වයේදී බොහෝ සහසංයුජ සංයෝග වායු හෝ ද්‍රව අවස්ථාවේ ඇත.
- සාමාන්‍යයෙන් සහසංයුජ සංයෝගවල තාපාංක හා ද්‍රවාංක පහළ අගයක් ගනී. (එහෙත් සහසංයුජ දැලිස ආකාරවල තාපාංක හා ද්‍රවාංක ඉහළ ය.)
- සමහර සහසංයුජ සංයෝග ජලයේ දිය වේ.
- ඇතැම් සහසංයුජ සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ විද්‍යුතය සන්නයනය නො කරයි.

ලකුණු 02

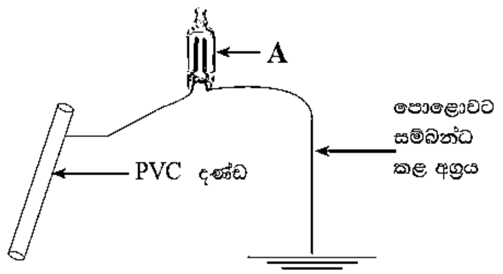
iii. ජල අණු ධ්‍රැවීය වන්නේ O සතු කුමන ගුණය නිසා ද?

අධික විද්‍යුත් සෘණතාවය නිසා ලකුණු 01

iv. ධ්‍රැවීය වීම නිසා ජලයට ලැබී ඇති සුවිශේෂී ගුණ දෙකක් ලියන්න.

අධික විද්‍යුත් සෘණතාවය නිසා ලකුණු 01

7. (A) විද්‍යුත් ධාරාවක් ආදර්ශනය කිරීමට සකස් කල ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.



i. A උපාංගය නම් කරන්න.

නියෝන් බල්බය ලකුණු 01

ii. ආරෝපනය කිරීම සඳහා PVC බටය පිරිමදින්නේ කුමන ද්‍රව්‍යයකින් ද?

පොලිතීන් පටලයකින් ලකුණු 01

iii. PVC බටය කම්බියේ ස්පර්ෂ කරන විට A හි දැකිය හැකි නිරීක්ෂණය කුමක් ද?

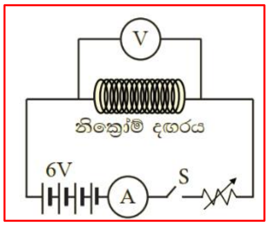
බල්බය දැල්වී නිවී යයි. ලකුණු 01

iv. මෙහි එක් අග්‍රයක් පොලවට සවි කරන්නේ කුමක් සඳහා ද?

ආරෝපන පොළවට ගලායාමට ලකුණු 01

(B) ඔබට ධාරා නියාමකයක්, වියලි කෝෂ 4 ක්, ඇමීටරයක්, වෝල්ට් මීටරයක්, ස්විචයක් හා අවශ්‍ය තරම් සම්බන්ධක කම්බි සපයා ඇත.

i. දී ඇති නික්‍රෝම් කම්බි දඟරයක ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට ඔබ සකස් කරන පරිපථයේ පරිපථ සටහන අඳින්න.



ලකුණු 03

ii. ඔබ සකස් කරන පරිපථයට ධාරා නියාමකයක් යෙදිය යුත්තේ කුමක් සඳහා ද?

දඟරය හරහා ගලන ධාරාව සඳහා අගයන් කිහිපයක් ලබා ගැනීම සඳහා ලකුණු 01

iii. ක්‍රියා කාරකමේ දී ඔබ ලබා ගන්නා පාඨාංක මොනවා ද?

ඇමීටරයේ පාඨාංකය හා වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය ලකුණු 02

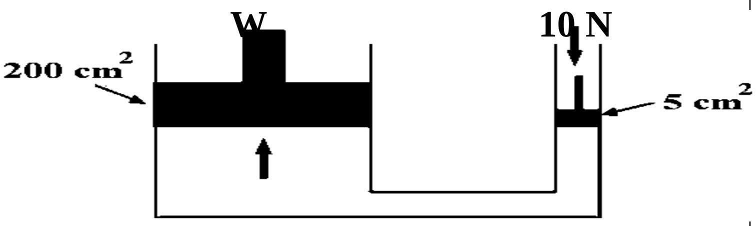
iv. මෙම පරිපථයට ස්වීචයක් යෙදිය යුත්තේ කුමක් සඳහා ද?

නිකෝම් දඟරය රත්වීම වැලැක් වීම ලකුණු 02

v. මෙම ක්‍රියාකරකම මගින් සත්‍යාපනය කල හැකි නියමය ලියා දක්වන්න.

ඕම් නියමය ලකුණු 01

(C) හොයිස්ටරයක ආකෘතියක් රූපයේ දැක්වේ.



i. කුඩා පිස්ටනයෙන් යෙදන බලය මගි එසවිය හැකි W භාරයේ අගය ගණනය කරන්න.

$$\frac{w}{200} = \frac{10\ N}{5} = 400\ \text{N}$$ ලකුණු 02

ii. මෙවැනි ද්‍රව පීඩන සම්ප්‍රේශනය භාවිත වන අවස්ථාවන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

01. වාහනවල තිරිංග පද්ධති 02. ද්‍රාව පීඩක ජැක්කු ලකුණු 02

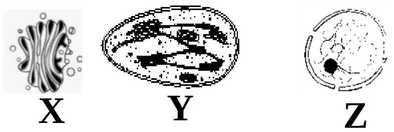
iii. ද්‍රවයක් තුල යම් ගැඹුරකින් පිහිටි ලක්ෂයක පීඩනය ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත මොනවා ද?

01. ද්‍රව කඳේ උස 02. ද්‍රවයේ ඝනත්වය 03. ගුරුත්වජ ත්වරණය ලකුණු 03

8. (A) රූප සටහන්වලින් සෛලීය ඉන්ද්‍රිකා කිහිපයක් නිරූපනය වේ.

i. X,Y හා Z ඉන්ද්‍රියිකා නම් කරන්න.

01. X ගොල්ගි දේහය 02. Y හරිත ලවය 03. Z න්‍යෂ්ටිය ලකුණු 03



ii. මෙයින් ශාක සෛලවල පමණක් අඩංගු සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා නම් කරන්න. හරිත ලවය ලකුණු 01

iii. Z ඉන්ද්‍රියිකා කෘත්‍යන් දෙකක් ලියන්න.

01. සෛලීය ඉන්ද්‍රිකා පාලනය 02. ලක්ෂණ පරම්පරාගත කිරීම් ලකුණු 02

iv. ඌනන විභාජනය හා අනූනන විභාජනය අතර වෙනස්කම් දෙකක් වගුගත කරන්න.

ඌනන විභාජනය	අනූනන විභාජනය
1. විභාජන අවස්ථා දෙකකින් සමන්විත ය.	විභාජනය එක් අවස්ථාවකින් පමණක් සමන්විතය.
2. ද්විගුණ සෛලවල පමණක් සිදු වේ.	ඒකගුණ මෙන් ම ද්විගුණ සෛලවලද සිදු වේ.
3. ප්‍රභේදන හට ගනී. එනම් වර්ණදේහවල වෙනස්කම් ඇති වේ.	ප්‍රභේදන හට නොගනී. වර්ණදේහවල වෙනස්කම් ඉතා විරලයි.
4. විභාජනය අවසානයේ දුහිතෘ සෛල හතරක් සෑදේ.	දුහිතෘ සෛල දෙකක් සෑදේ.
5. මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවෙන් අඩක් දුහිතෘ සෛලයට ලැබේ.	දුහිතෘ සෛලවල වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.
6. දුහිතෘ සෛල මාතෘ සෛලයට සමාන නොවේ.	දුහිතෘ සෛල මාතෘ සෛලයට සෑම අතින්ම සමාන වේ.

ලකුණු 02

v. ඌනන විභාජනයේ වැදගත්කම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

ඌනන විභාජනයේ වැදගත්කම

- පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව නියතව පවත්වා ගැනීම.
- වර්ණදේහවල ඇතිවන වෙනස්වීම් හෙවත් ප්‍රභේදන හටගන්නා නිසා පරිණාමයේ දී වැදගත් වීම.

ලකුණු 02

(B) තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක 20 m උස ස්ථානයක 200 kg ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් රඳවා ඇත.

i. වස්තුවේ බර සොයන්න. ($g = 10 m\,s^{-2}$)

$W = mg = 200\ kg \times 10\ ms^{-2} = 2000\ N$ ලකුණු 02

ii. එම වස්තුව සතුව පවතින ගුරුත්වාකර්ෂණ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

$E_p = mgh = 200\ kg \times 10\ ms^{-2} \times 20\ m = 40000\ J$ ලකුණු 02

iii. එම වස්තුව නිදහසේ බිමට වැටීමට සැලැස් වුවහොත් එය බිම පතිත වන ප්‍රවේගය සොයන්න.

$\frac{1}{2} mv^2 = mgh$

$v^2 = 2gh$

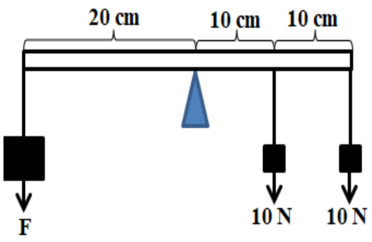
$v^2 = 2 \times 10\ ms^{-2} \times 20\ m$

$v^2 = 400$

$v = 20\ m\ s^{-1}$

ලකුණු 02

(C) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සැහැල්ලු දණ්ඩක් මත බලයන් යෙදී ඇති ආකාරයකි.



i. බල ඝූර්ණය යනු කමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

සුදුසු පිළිතුරකට ලකුණු 01

ii. **F** බලය නිසා ඇතිවන ඝූර්ණය දක්ෂිණාවර්ත ද වාමාවර්ත දයි සඳහන් කරන්න.

වාමාවර්ත ලකුණු 01

iii. **F** බලය ඝණනය කරන්න.

F x 20/100 m = 10N x 10/100 m + 10N x 20/100

F x .20m = 10N x .10m + 10N x .20m

F x 20m = 100 N m + 200 Nm

F x 20 m = 300 Nm/20 m F = 15N ලකුණු 02

9. (A) ලෝහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක දී යොදාගන්නා රසායනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$
$$CO_2 + C \longrightarrow 2\,CO$$
$$Fe_2O_3 + 3\,CO \longrightarrow 2\,Fe + CO_2$$
$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

i. මේවා කුමන ලෝහය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට යොදාගන්නා රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන් ද?

යකඩ නිස්සාරණය ලකුණු 02

ii. මෙම ප්‍රතික්‍රියා මාලාව සිදු කර ගන්නා විශේෂ ඇටවුම කුමක් ද?

ධාරා ඌෂ්මකය ලකුණු 02

iii. CO_2 , 88 g ලබා ගැනීමට දහනය කලයුතු $CaCO_3$ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Ca = 40 ,C = 12, C = 12,O = 16)

$$\underset{\mathbf{100}}{CaCO_3} \longrightarrow \underset{\mathbf{56}}{CaO} + \underset{\mathbf{44}}{CO_2}$$

ලකුණු 02

$$\mathbf{\frac{100}{44} \;X\; 88 = 200\ g}$$

Odrd W!Iaulh

iv. Fe_2O_3 සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Fe = 56 ,O = 16)

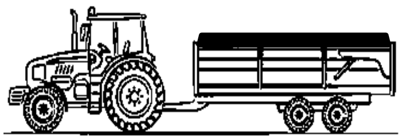
Fe_2O_3 = (2 x 56) + (3 x 16) = 160 ලකුණු 02

v. මෙම ලෝහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී $CaCO_3$ යොදා ගැනීම නිසා ඇතිවන විශේෂ ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

ලෝබොර ලකුණු 01

(B) වැලි ප්‍රවාහනය කරන ට්‍රැක්ටර් රථයක් රූපයේ දැක්වේ. එහි ස්කන්ධය 12000 kg වේ.

i. ට්‍රැක්ටරය ගමන් කරන ප්‍රවේගය 10 m s^{-1} වන විට එහි චාලක ශක්තිය කොපමණ ද?



$E_k = \frac{1}{2}\, m\, v^2$

$E_k = \frac{1}{2}$ x 12000 kg x 10 m s^{-1} x 10 m s^{-1} = <u>600000 J</u> ලකුණු 03

ii. මෙහි එන්ජිමේ ස්කන්ධය 2000 kg නම් එම වේගයෙන් චලනය වන විට එන්ජිම සතු ගම්‍යතාව ගණනය කරන්න.

$P = mv = 2000\ kg \times 10\ m\ s^{-1}$ = <u>$20000\ kg\ m\ s^{-1}$</u> ලකුණු 02

iii. එන්ජිමෙන් යොදන බලය 2500 N වන අතර එය 50 m දුරක් ගමන් කිරීමේ දී සිදු කරන කාර්යය ගණනය කරන්න.

$W = F \times D = 2500N \times 50\ m = 12500\ J$ ලකුණු 02

iv. එම කාර්යය කිරීමට තත්පර 25 ගත වේ නම් එම අවස්ථාවේ ට්‍රැක්ටර එන්ජිමේ ජවය ගණනය කරන්න.

$P = W/t$ = 12500 J/ 25s = <u>500 W</u> ලකුණු 02

v. එදිනෙදා ජීවිතයේ දී විභව ශක්තිය යොදා ගන්නා අවස්ථා දෙකක් ලියා දක්වන්න.

01. ජල විදුලිය නිපදවීමේ දී .

02. ජම්භාරය හි කුළුණ ලකුණු 02