



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

YOU PROBABLY DON'T KNOW THAT ...

The largest dumping site of plastics is not a landfill. It is the Pacific Ocean.

On exposure to the sun, plastic disintegrates into millions of microplastics which become a part of our marine ecosystem.

Recycling one aluminum can saves enough energy to run a 55-inch HDTV to watch your favorite movie.

One metric ton of electronic scrap from personal computers contains more gold than that recovered from 17 tons of gold ore.

Enough plastic bottles are discarded over a year to go around the planet 4 times.

More than 52 million tons of paper products were recycled in 2018. That's roughly the same weight as almost 35,000 blue whales.

More than 90% of our ocean plastics come from just 10 rivers - 8 of them in Asia.

Making a plastic bottle from recycled plastic takes 75% less energy!

Plastic containers with residue from leftover food and organic waste are contaminated and as a result, cannot be processed or cleared for further recycling.

If you recycle one glass bottle, it saves enough energy to light a 100-watt bulb for four hours.



தீர்மானம் எண் 67
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
த.செ.க.(ப.பெ) திணை/க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை- 2023 (2024)

திணைக்களம்
பாடம்

67

திணைக்களம்
பாடம்

தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

I பகுதி/பத்திரம் I

பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.	பரீட்சை திணைக்களம் இல.
01.	3	11.	5	21.	4	31.	1	41.	3
02.	5	12.	5	22.	1	32.	5	42.	3
03.	2	13.	4	23.	5	33.	3	43.	3
04.	2	14.	5	24.	All	34.	5	44.	4
05.	5	15.	5	25.	3	35.	5	45.	5
06.	4	16.	4	26.	2	36.	5	46.	All
07.	1	17.	4	27.	2	37.	4	47.	All
08.	All	18.	4	28.	4	38.	4	48.	1
09.	3	19.	1	29.	3	39.	2	49.	1
10.	3	20.	2	30.	4	40.	2	50.	2

தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம் :

தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
தமிழ்நாடு அரசுப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(A)

(i)

සියලු සංවිධාන අනුව සියලුම ආවේණික ජීවයන්ගේ ස්වභාවය, ජීවන ජිවිතය සහ ජීවන ජිවිතය සහිත ලෙසින් ප්‍රධාන කාණ්ඩ අටකට බෙදා ඇත.

(ii) පහත වගුවේ ජීවන ජිවිතය සහ ජීවන ජිවිතය සහිත ස්වභාවය සහ ප්‍රජනන අන්තර්ගතය විස්තර කර ඇත.

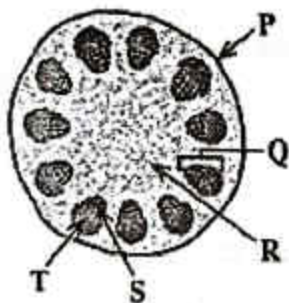
	ජීවන ජිවිතය	ජීවන ජිවිතය
කඳ	අනු ජීවන කඳ සංවර්ධන වශයෙන් ජීවන කාලය විකල්පයක්.....	අනු ජීවන කඳ අනු ජීවන කඳ විකල්පයක්.....
ප්‍රජනන	ප්‍රජනන කාලය : (.....)	ප්‍රජනන කාලය : (.....)

(iii) ඉහත ප්‍රධාන කාණ්ඩ අටක අනුපාතය අසාමාන්‍ය වර්ධනයක් පෙන්වනු ලබන කාණ්ඩය ද?

ජීවන ජිවිතය සහ ජීවන ජිවිතය

ලකුණු 05 ය

ආවේණික ජීවය සහ කඳ-කර්මය සහ රූපසටහනක් දැක්වේ.



(a) මෙම කාණ්ඩය කඳ අටකට වෙන්වනු ලබන ආවේණික ජීවය සහ කාණ්ඩයට ද?

(iii) ජීවන ජිවිතය සහ ජීවන ජිවිතය

ලකුණු 05 ය

රූපසටහනේ P, Q, R, S සහ T ලෙස ලේබල් කර ඇති පටක නම් කරන්න.

- P : අප්ටර්මය
- Q : සමාල කලාප
- R : මිශ්‍රය
- S : පෙප්ටයිඩ
- T : ප්ලාස්මය

ලකුණු 4 x 5 = ලකුණු 20 ය

(iv) S සහ T පටකවල ප්‍රධාන කාර්යයන් විස්තර කරන්න.
 S හි කාර්යය :
 T හි කාර්යය :

ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10 ය

- (B) පටක රෝගීන්ගේ සතු තෙවි කාලයක් තුළ ගෘහ විනාශ සංචිතවත් ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන තොරතුරු සමූහයකි.
- (i) පටක රෝගීන්ගේ යොදාගැනීමේ ගෘහ ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි මූලික සංකල්පයන් නම් කරන්න.

ප්‍රභව විකාශන/ලප්ති පත්‍ර/ලප්ති කැණ/පරාග/කළල කොටස්/අංකුර

පළමු පිළිතුර සඳහා පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න, ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක්, ලකුණු 05 යි

- (ii) ගෘහ පටක රෝගීන්ගේ දී සිත්තය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

විභේදනය නොවූ පෙළුම ස්කන්ධයක්

- (iii) පටක රෝගීන්ගේ දී භාවිත කෙරෙන ප්‍රධාන ගෘහ හෝමෝන දෙකක් සහ එම එක් එක් හෝමෝනයේ කාර්යය සඳහා විශේෂ ලියන්න.

හෝමෝනය	හෝමෝනයේ කාර්යය
(1) <u>මිනිස්</u>	<u>මුත් වර්ධනය වැඩි දියුණු කරයි</u>
(2) <u>පයිටියාසිනින්</u>	<u>පෙළුම බෙදීම හෝ විභේදනය වේගවත් කරයි</u>

- (iv) පටක රෝගීන් වර්ධන මාධ්‍යය ජීවාණුනාශකව වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද?

මිනිස්ලේට් (පිඩික කැපකය) / ගෘහ හා ප්ලාස්ටික්

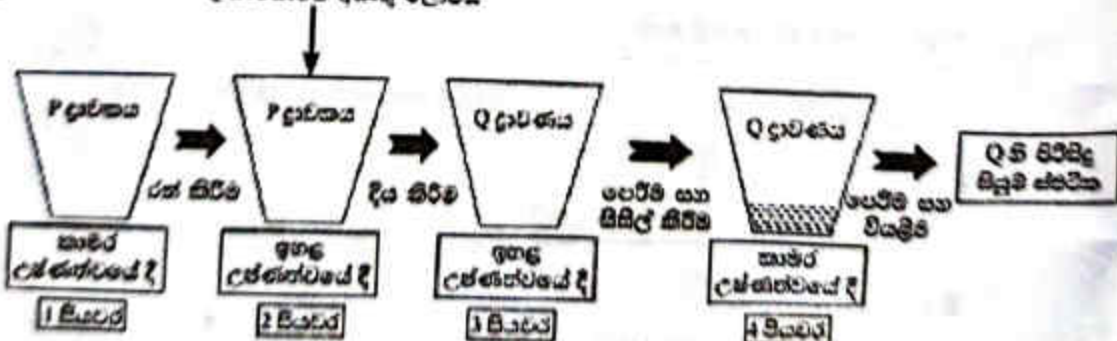
- (v) ද්‍රව පටක රෝගීන් මාධ්‍යයක් සන්නිවේදනය සඳහා භාවිත කරන ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

ජීලා

Q2 Q සංයෝගය ස්වභාවිකව පවතින ලෝහය භාවිත කර එහි පිරිසිදු සිසුම් ස්ථරය නිපදවා ගැනීමේදී අවශ්‍ය වූයේ, සිසුමෙන් එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාපටිපාටිය යෙදවනා කර ඇත.

ක්‍රියාපටිපාටිය

Q සංයෝගය අඩංගු ලෝහය



- (i) Q සංයෝගයේ පිරිසිදු සිසුම් ස්ථරය නිපදවා ගැනීම සඳහා ඉහත ක්‍රියාපටිපාටියේ දී භාවිතවන පෙරළිකිරීමේ ක්‍රම මිලිපය කුමක් ද?

ප්‍රත්‍යස්ථාපිකරණය

- (ii) ලෝහයෙහි අඩංගු Q සංයෝගය දිය කර ගැනීම සඳහා රත් කරන ලද ද්‍රාවකයක් භාවිත කිරීමෙන් අන්වන වාසියක් ලියන්න.

Q හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවීම හෝ වේගවත්ව දියවීම

ලකුණු 05 යි

- (iii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී අනුගමනය කර Q සංයෝගයෙහි පිරිසිදු සිසුම් ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා Q හි ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය සමඟ තෙතමණ විය යුතුදැයි සඳහන් කරන්න.

- (iv) ද්‍රාවණ දෙකක දී Q හි ද්‍රාවණයේ සහන වශයෙන් දැක්වේ. ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10 යි

ද්‍රාවණය	තාපෝගත/°C	Q හි ද්‍රාවණය/g L ⁻¹	
		30°C හිදී	70°C හිදී
ජලය	100	125	200
එතරානල්	78	5	9

- (a) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී P ද්‍රාවණය ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා ඉහත වගුවේ දී ඇති කුමන ද්‍රාවණය වඩාත් සුදුසු වේ ද?

ජලය / H_2O

- (b) ඉහත පිරිසිදු කොට කිරීම සඳහා හේතු දෙකක් ලියන්න. ලකුණු 10 යි

(1) 70°C (ඉහළ) සහ 30°C (පහළ) උෂ්ණත්වය අතර ද්‍රාවණය වෙනස් වැඩි වීම.

(2) පරිසර භික්ෂුකම් හෝ

(3) අධික ලෙස ලබා ගත හැකි වීම/හෝ අඩු වීම } 2 x 10 = 20

ලකුණු 05 යි

- (v) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී Q ද්‍රාවණය උණුසුම් කිරීමේදී පෙරා ගෙන අනතුරුව එය පිරිසිදු වීමට ඉඩ හැරීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි? ලකුණු 05 යි

Q ස්ථවිකීකරණය නොවී තබා ගැනීම/හෝ Q හි ස්ථවිකීකරණය වැළැක්වීම සඳහා OR Q දිය වී නිසිවි සඳහා. Q නැති වීම නිසා නිසිවි නොවේ හෝ අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කළ හැකිය

1 answer

- (vi) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී කුමන පියවරෙහි දී Q හි සංයෝගයේ ද්‍රාවණයත් පවති ද? ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10 යි

පියවර 04

- (vii) Q හි උණුසුම් ද්‍රාවණය පෙරා ගැනීමෙන් පසුව, ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා ඉස්මතීන් හෝ සෙමින් පිරිසිදු කළ හැකි ය. Q හි පිරිසිදු සිසුම් ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා කුමන පියවර ක්‍රමය භාවිත කළ යුතු ද?

සෙමින් පිරිසිදු කළ යුතුය

ලකුණු 05 යි

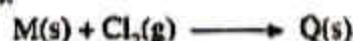
- (viii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී යොදාගන්නා ලද්දේ 10 kg ක් වන පිරිසිදු කරන ලද Q 8 kg ක් ලබා ගත හැකි විය. Q හි ප්‍රතිශත ඵලදාව ගණනය කරන්න. ලකුණු 05 යි

$$\text{ඵලදාව} = \frac{(\text{ලබාගත් Q ප්‍රමාණය} / \text{භාවිත කළ Q ප්‍රමාණය}) \times 100}{= (8 \text{ kg} / 10 \text{ kg}) \times 100}$$

$$= 80\%$$

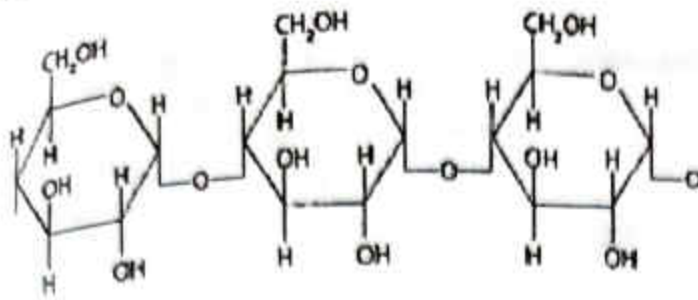
ලකුණු 10 යි

- (ix) පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දැක්වෙන පරිදි M ලෝහය ස්ලෝකින් වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින් Q සංයෝගය නිපදවා ගත හැකි ය. ලකුණු 05 යි

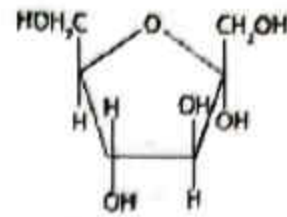


ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංකයට වැඩිවීම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා පහත දැක්වේ. දී ඇති ප්‍රස්ථාරය මත ඇති හිස් කොටු පහත ලේඛන භාවිතයෙන් නිවැරදිව පුරවන්න.

සක්‍රියත ශක්තිය	ඵල	ප්‍රතික්‍රියා	ප්‍රතික්‍රියා ශක්තිය	සංක්‍රමණ අවස්ථාව
-----------------	----	---------------	----------------------	------------------



C



D

(a) A හා D සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදෙන ඩයිසාකරයිඩය කුමක් ද?

සුක්රෝස්

ලකුණු 05 යි

(b) ඉහත කුඩා ලේඛ අණුවෙහි α -1,4 ග්ලයිකොසයිඩික බන්ධනයක් අඩංගු වේ ද?

හිතේ C

පසුබු පිළිතුරු දෙන සඳහා පමණක් ලකුණු ලබාදෙන්න, ලකුණු 05 යි

(c) ජල විච්ඡේදනය මගින් C එහි ඒකාස්විත බවට පත් කරනු ලබන ඒන්පයිමයක් සඳහන් කරන්න.

ඇමයිලේස්

ලකුණු 05 යි

(d) ඉහත කුඩා ලේඛ අණුව නිවෝස් සිනි සඳහා උදාහරණයක් වේ ද?

D

පසුබු පිළිතුරු පමණක් ලකුණු ලබාදෙන්න, ලකුණු 05 යි

(e) ඉහත A, B, C හා D ලේඛ අණු හඳුනාගැනීම සඳහා ගිණයෙන් පරීක්ෂණ කිහිපයක් සිදු කළේ ය. ඒවා හඳුනාගැනීම සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හා එක් එක් පරීක්ෂණවලදී නිරීක්ෂිත ප්‍රතිඵල පහත දී ඇත. එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලබාදෙන ලේඛ අණුව ලියා පතා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ලේඛ අණුව	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂිත ප්‍රතිඵලය
<u>පරික්ෂණය - B/C</u>	අයඩින් පරීක්ෂාව	නිල් දළ පැහැයක් ලැබුණි.
<u>බෙනඩික්ට් පරීක්ෂණය - A/හෝ D</u>	බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව	නෙටාල් රතු පැහැ අවික්ෂේපයක් සෑදුණි.

ලකුණු 2.5 x 2 = ලකුණු 05 යි

(3) සාමාන්‍යයෙන් ආහාරයාග්‍ය භාජනයක දායක ආහාර අයුරු මගින් නිමවන ප්‍රධාන ලෙඩ රෝගයකි කැලරි ප්‍රමාණයයි. දක්වනු ලැබේ. භාජනයක අගය යනු ආහාරයාග්‍ය ප්‍රමාණ දහනමේ දී නිපදවනු ලබන තාපි ප්‍රමාණයයි.

(i) ජලය නිපදවීමේ එකක උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක එකකින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය යාන්ත්‍රණික කැලරි එකක් (1 cal) ලෙස අර්ථ දැක්වේ. කැලරි එකක් ස්ලෑටින් ග්‍රෑම් 1 ක් (ස්ලෑට් විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J}^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ යි.)

$\Delta Q = mc\Delta\theta$ $Q = mL\theta$

$1 \times 4200 \times 1$

4200 J

$15/15$

ලකුණු 05 යි

ආදේශ කිරීම, ඒකක අවශ්‍ය නොවේ, ලකුණු 05 යි

ලකුණු 04 + 01 යි

no need

(ii) කාබනික නිම් බෙහෙලයක තත්පරයේ 0.1 g ක් අඩු වූ ප්ලාස්ටික් පැකට්ටුවකින් සකස් කර ඇත. එහි ඇති ප්ලාස්ටික් වර්ගයේ ඵලදායීතාවය පරීක්ෂණය කිරීමේදී 0.1 g ක් කාබනික නිම් බෙහෙලයක් පරිභෝජනය කිරීමෙන් ලැබෙන තාපය මනා කර ගන්න. ප්ලාස්ටික් ගුණාත්මක බරපතය දැන ගන්න. පරිභෝජනය කරන තාපය 3900 Cal g⁻¹ වේ.

$$3900 \times 4200 \text{ J} = 16.38 \text{ MJ}$$

$$\text{അളവ്} = 0.1 \text{ g, } 16.38 \text{ Ml} \times 0.1 \text{ g}$$

1.63(8) MJ or 1.64 MJ

05 05 05

2023-05-05

தே.த. 04 + 01 R

(iii) තේමේ සැලවීමේදී යනු ද්‍රව්‍යයේ පූර්ණ දහනයට හා සම්බන්ධ නොව ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ භාවිත කරන ද්‍රව්‍යයකි. භාජන පාලනය 5 kJ °C⁻¹ වන තේමේ සැලවීමේදී ප්‍රතික්ෂේපය 0.001 g ක සාම්පලයක් පූර්ණ දහනයකට ලක් කෙරේ. සැලවීම් මිනුමේ ලැබෙන ප්‍රතිඵලය 3.1°C වේ. එ අනුව තාපමේත්‍රයේ භාජනකරණය වන නිසා සාපේක්ෂව

$$\Delta Q = n C \Delta \theta$$

$$= 5 \times 10^3 \times 3.1 = 15500 \text{ J (approx 15.5 kJ)}$$

$$Q = C\theta$$

b. SF 3.1 (cr)

$$= 15.5 \text{ MJ g}^{-1}$$

2000 2001
2002-2003

ආකූල 04 + 018

ଭେଦ ୦୫ ୫

3690 Cal g^{-1}

ଭେଦ 04+018

(iv) දත්ත පොහොති සඳහන් ආයතනවලින් නාපසන්න අගය සහ ඉහත පරීක්ෂණාදියෙන් විශ්ලේෂණය කළ
 තාක්ෂණික අගය වාර්ෂිකව සඳහා හෝඞුවක් ලැබීමට කල්පනා.

පරිසරයට භක්තිය ^{දැන} අනිමි වීම නිසා

අප්ප්‍රාණ දායකය

ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಲಿಪಿ ದಾಖಲೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ

සීමාව නිවැරදි පිළිතුරක්, ලකුණු 05 යි

Q04

[illegible]

11) ලේකඩය 23°C හිදී වෙහෙල්ල සහනය 0.7 kg/L වේ. එම ලේකඩයේදී වෙහෙල්ල 1 L හි
 ඒකකය කොපමණද?
 = m/v

$$\mathcal{P} = m/v$$

$$m = 0.7 \times 1 = 0.7 \text{ kg}$$

04 + 01 B

(ii) $0.7 \text{ kg} \times 44 \times 10^4 \text{ J}$ කොටස 04 + 01 කි
 25°C දී පෙනෙන පොල් 1 L ක අඩංගු පින ගන්නී ප්‍රතිඵලය කොපමණ ද?

$$0.7 \text{ kg} \times 44 \times 10^6 \text{ J}$$

$$= 30.8 \times 10^6 \text{ J}$$

ବିଷୟ 05 ଟ

ලකුණු 04+01 ව

2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

(iii) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයක ස්කන්ධය 300 kg වේ. සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය කරන ලද 10 kWh බැටරියක් මගින් එයට 150 km ක දුරක් ගමන් කළ හැකි ය.

(a) බැටරිය සම්පූර්ණයෙන්ම ආරෝපණය කර ඇති විට එහි ගබඩා වී ඇති මුළු ශක්තිය ස්ලොටින් පෙන්වන්නේ ද?

$$10 \text{ kWh} \times 3600 \text{ s}$$

$$= 36000 \text{ kJ}$$

ලකුණු 05 ය

ලකුණු 04 + 01 ය

(b) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයට 1 km ක් ගමන් කිරීමට අවශ්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණය ස්ලොටින් පෙන්වන්නේ ද?

$$36000 \text{ kJ} / 150 \text{ km}$$

$$240000 \text{ J}$$

ලකුණු 05 ය

ලකුණු 04 + 01 ය

(c) පෙට්‍රල් 1 L ක් මගින් නිපදවන ශක්ති ප්‍රමාණය හා සමාන ශක්ති ප්‍රමාණයකින් විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයට ගමන් කළ හැකි උපරිම දුර පෙන්වන්නේ ද?

$$30.8 \times 10^6 \text{ J} / 240000 \text{ J km}^{-1}$$

$$\text{කිලෝමීටර 128 කි (128 km) or 2 decimal}$$

ලකුණු 05 ය

4+1
ලකුණු 05 ය

(b) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයේ චක්‍රලයේ පාදයේ විරාමලය 1.65 m² වන සූර්ය පැනලයක් සවි කර ඇත.

(i) අවම සහිත පැනැදිලි දිනයක, පාරිච්ඡිත පාදයේ වර්ග මීටර එකක් මත තත්පරයකට සාමාන්‍ය වන සූර්ය ශක්තිය 1000 J වේ. පැයක් තුළ සූර්ය පැනලය මත පතනය වන සූර්ය ශක්තිය පෙන්වන්නේ ද?

$$\text{පැයක් තුළ පැනලය මත පතිත වූ ශක්ති ප්‍රමාණය} \\ = 1000 \text{ J m}^{-2} \text{ s}^{-1} \times 1.65 \text{ m}^2 \times 3600 \text{ s}$$

$$= 5940 \text{ kJ}$$

ලකුණු 05 ය

ලකුණු 04+01 ය

(ii) සූර්ය පැනලය මත පතනය වන සූර්ය ශක්තියෙන් 15% ක් පමණක් විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වෙයි. පැය හතරක් තුළ සූර්ය පැනලය මගින් උපදවනු ලබන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය පෙන්වන්නේ ද?

$$\text{පැයක් තුළ විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් වූ ශක්ති ප්‍රමාණය} = 5940 \text{ kJ/h} \times 15/100$$

ලකුණු 05 ය

$$\text{පැය හතරක් තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය} = 5940 \text{ kJ/h} \times 15/100 \times 4 \text{ h} = 3564 \text{ kJ}$$

ලකුණු 04+01 ය

(c) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයේ උපරිම වේගය 40 km/h යි.

(i) ක්‍රියෝද රථය එහි උපරිම වේගයෙන් ගමන් කරන විට 150 km ක් ගමන් කිරීමට ඊට තනපත කාලය පෙන්වන්නේ ද?

$$S = ut$$

$$150 = 40 \times t$$

$$t = 150 / 40 = 3.75 \text{ h}$$

ලකුණු 05 ය

ලකුණු 04+01 ය

(ii) ඉහත ගමන් කාලය තුළ දී පූර්ව පානලය ස්පන්දනයෙන් මී පූර්වයාට තිරාචරණය වී පවතින බව, පූර්ව පානලය මගින් විද්‍යුත් ශක්තිය ලෙස උපදවනු ලබන උපරිම ශක්ති ප්‍රමාණය සොයාගන්න.

පැය 4 ක් තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය = 3564 kJ

පැය 3.75 ක් තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය = $3564 \text{ kJ} \times 3.75 \text{ h} / 4 \text{ h}$

= 3341.25 kJ හෝ 3.34 MJ

$3564 \times 3.75 = 13365$
 $= 3.34 \text{ MJ}$

ලකුණු 05 ව

(iii) ඉහත ගමන් කාලය තුළ දී පූර්ව පානලය මගින් උපදවනු ලැබූ ශක්තිය භාවිත කරමින් ප්‍රියර්, රොයට ගමන් කළ හැකි අම්පර දුර සොයාගන්න ද?

10 kW h ශක්තිය සඳහා 150 km

භාවිතා කරන ලද ශක්තිය = 3341.25 kJ

ගමන් කළ අම්පර දුර = $150 \text{ km} \times \frac{3341.25 \text{ kJ}}{(10 \text{ kW} \times 3600)}$

= $150 \text{ km} \times \frac{3341.25 \text{ kJ}}{(36000 \text{ kJ})}$

= 13.9 km

Same 26/ ලකුණු 05 ව

64/ ලකුණු 05 ව

ලකුණු 04+01 ව

(b)
$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{(20 \times 1.3) + (70 \times 1.8) + (20 \times 2.3) + (15 \times 2.8) + (11 \times 3.3) + (7 \times 3.8) + (4 \times 4.3) + (3 \times 4.8)}{26 + 126 + 46 + 42 + 36.3 + 26.6 + 17.2 + 14.4} = \frac{334.5}{150} = 2.23 \text{ ppm}$$

නිවැරදි එකතුව = ලකුණු 05 සඳහා
සාමාන්‍යය = ලකුණු 05 ගණනය කිරීම
පිළිතුර = 04 + 01 = ලකුණු 05
[B කොටස = ලකුණු 15]

(c) නිවැරදි පරිමාණය (ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
නිවැරදි අක්ෂ ලේඛල (ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
හි නිවැරදි උප සහිත නිරූ (ලකුණු 02 × 8 = ලකුණු 16)
බහුඅක්ෂර ඇඳීම සඳහා නිරූපිත නිවැරදි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධ කිරීම
(ලකුණු 02 × 8 = ලකුණු 16)
X-අක්ෂයේ (0.8, 0) සහ (5.3, 0) නිවැරදි ස්ථානවල සාමාන්‍ය බහුඅක්ෂර සම්බන්ධ කිරීම
(ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
[C කොටස = ලකුණු 50]

(d) හොඳම මධ්‍යම ප්‍රවණතා මිනුම = මධ්‍යස්ථ (ලකුණු 05)

භෞතික : NOx හි බෙදී යාම සම්මිතික නොවේ හෝ

NOx හි මධ්‍යම සහ ඉහළ අගයන්ට වඩා NOx හි නිරීක්ෂනයන් අඩු අගයන්හි දී විශාල ලෙස විසිරී ඇත OR

NOx ව්‍යාප්තිය දකුණු අත දිශාවට (දෙසට) වැඩි නැඹුරුවක් (දිගු වලිගයක්) පෙන්වයි.

හෝ නැවත,

මේ නිසා ප්‍රමාණය 2 හා 2 ගුණයන් ගුණනය කර

(ලකුණු 05)

[D කොටස = ලකුණු 10]

(e) NOx පරාසය = 5.05 - 1.05 = 4.00 ppm

වෙනස් ගණනය කිරීම = ලකුණු 05

පිළිතුර = 04 + 01 = ලකුණු 05

[E කොටස = ලකුණු 10]

(f) නිවැරදි කරන ලද සම්පූර්ණ NOx විමෝචනය

$$= \frac{334.5}{05 \text{ marks}} - \left[\frac{(6 \times 3.3) + (4 \times 3.8)}{05 \text{ marks}} \right] + \left[\frac{(6 \times 4.3) + (4 \times 4.8)}{05 \text{ marks}} \right] = 344.5$$

$$\text{නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය NOx විමෝචනය} = \frac{344.5}{150} = 2.297 \text{ ppm OR } 2.3 \text{ ppm}$$

සාමාන්‍යය ගණනය කිරීම = ලකුණු 05

අවසාන පිළිතුර (සාමාන්‍යය) = 04 + 01 = ලකුණු 05

[F කොටස = ලකුණු 25]

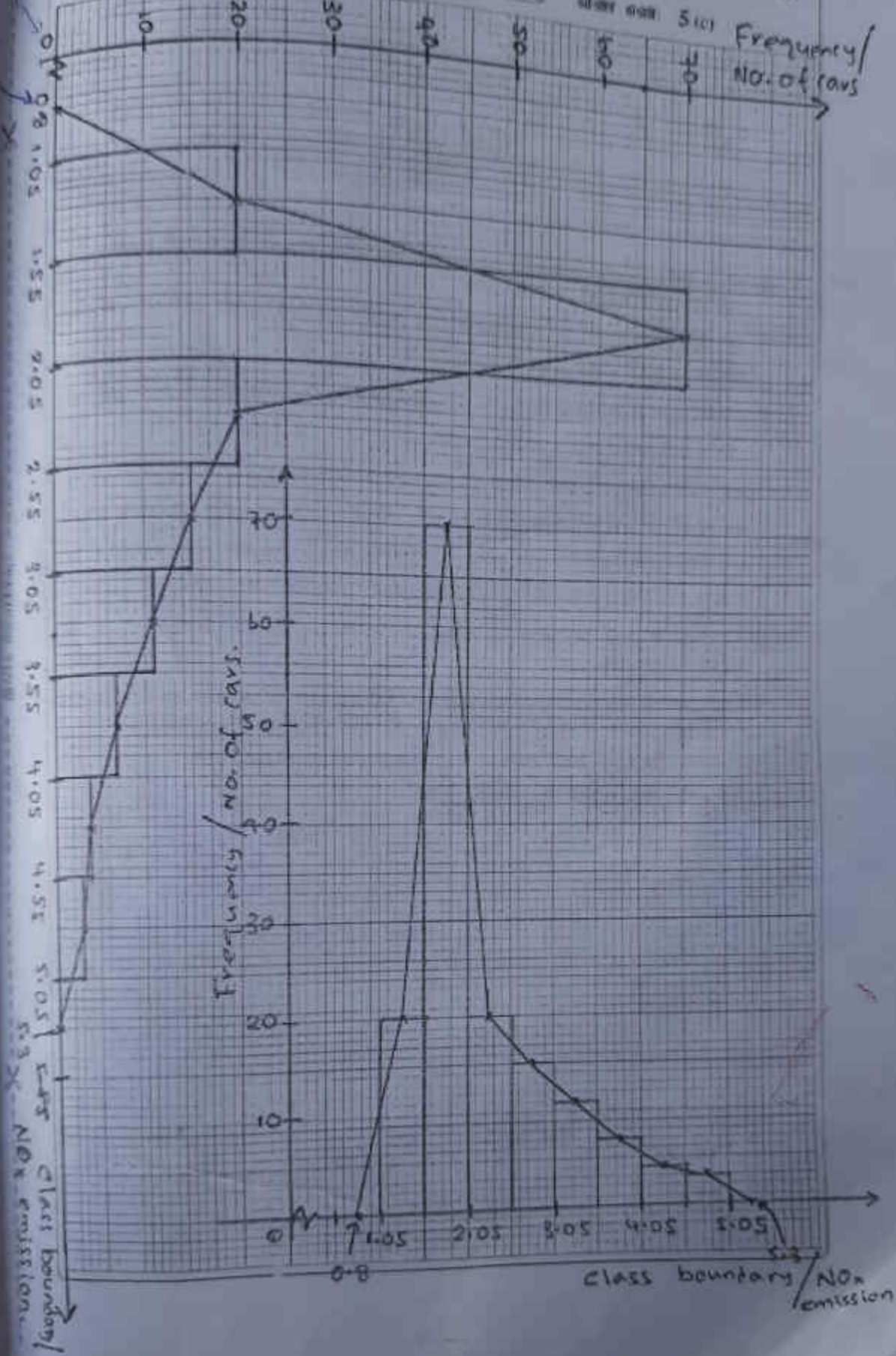
Q 05 මුළු ලකුණු = 150

ശാസ്ത്രവിദ്യാലയം
 പ്രവേശനപരീക്ഷാ വിഭാഗം
 Science for Technology

II
 II
 II

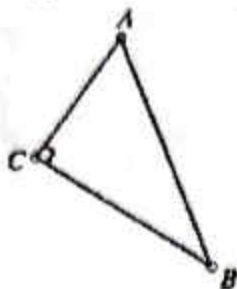
67 T II

പ്ര.സി.നമ്പർ :
 വിഷയ നമ്പർ : 5101



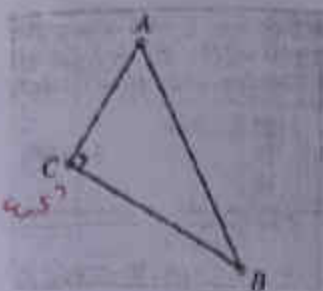
Q06

තමන් දූ වස්තු අතර දුර හා කෝණවල දළ මිනුම් ගැනීම සඳහා ඇඟිලි හා ඇඟිලි ඇට (knuckles) භාවිත කර ගන. පිළිවෙත් වෙනම ක්‍රමය භාවිතයෙන් තරු රාශියක පිහිටි තරු කිහිපයක් xy -බිඳවැටුණ පද්ධතියක ලකුණු කර වෑයම. භාගවත් පිහිටීම හා තරු රාශිය වෙනත් ආවරණය කරන වර්ගඵලය ගණනය කළ හැක. x, y අක්ෂ මෙන්ම පිහිටීම ලකුණු කර ඇත. තරු තුනක් A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල පහත පරිදි ලකුණු කර ඇත.



- (a) AC හා BC රේඛා එකිනෙකට ලම්භී වේ. AC රේඛාවේ සමීකරණය $y = \frac{1}{2}x + 3$ බව සොයාගන්න ඇත.
 - (i) BC රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.
 - (ii) BC රේඛාව, $(0, 13)$ හි දී y -අක්ෂය ඡේදනය කරන බව දී ඇති විට, BC රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.
 - (iii) C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(4, 5)$ බව පෙන්වන්න.
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙන්, තවත් තරුවක් පිහිටි $(16, 11)$ ඛණ්ඩාංකයක සිටින D ලක්ෂ්‍යයෙන් අතර පිටත ලක්ෂ්‍යය A වේ.
 - (i) A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ගණනය කරන්න.
 - (ii) AC දුර ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (iii) $\angle CAB$ කෝණය 60° ක් බව දී ඇති විට, AB හි දිග, $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ගණනය කරන්න.
 - (iv) ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{3}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (v) B ලක්ෂ්‍යයේ x ඛණ්ඩාංකය 10 වේ. B ලක්ෂ්‍යයේ y ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.
- (c) E ලක්ෂ්‍යයෙහි සිටින තරුවක් ලකුණු කර ඇත්තේ $ACBE$ සාමකෝණස්‍රයක් වන පරිදි ය. BE රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
- (d) පිහිටිනා ඉන්ද්‍රෝණයක් සහිත කිහිපයක් පුරා කිහිපයක කර, එය ඉහත තරු රාශිය හරහා ගමන් කරන බව සොයා ගනිමු. එම ඉන්ද්‍රෝණයේ පරමය සමීකරණය $y = -x^2 + 20x - 92$ බව ද මිනූ සොයා ගනිමු.
 - (i) අනෙකුත් පරමයේ නැගිලි ලක්ෂ්‍යය A ලක්ෂ්‍යය වන බව පෙන්වන්න.
 - (ii) ඉන්ද්‍රෝණයේ පරමයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

Q. 106
a) i)



$m_1 m_2 = -1$ හා එය කල බවට සිදුකරන ඇගයීමක්
ලකුණු 5 $BC = -2$

M-ලකුණු 5
A-ලකුණු 5
[10]

ii) $y = -2x + 13$

A-ලකුණු 5
[5]

iii)

$\frac{1}{2}x + 3 = -2x + 13$

$x + 6 = -4x + 26$

$5x = 20$

$x = 4$

$y = -2(4) + 13$

$y = 5$

$\therefore C$ හි ඛණ්ඩාංක (4, 5)

ප්‍රකාශන සමාන කිරීම

M-ලකුණු 5

x විසඳීම

M-ලකුණු 5

ආදේශනය මගින් y සෙවීම

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

[20]

Total for (a): ලකුණු 35

මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සූත්‍රය යෙදීම

M-ලකුණු 5

b) i) $\frac{4+16}{2} = 10$

$\frac{5+11}{2} = 8$

$\therefore A$ හි ඛණ්ඩාංක (10, 8)

A-ලකුණු 5

[15]

ii) $AC = \sqrt{(10-4)^2 + (8-5)^2}$

$AC = \sqrt{36+9}$

$AC = \sqrt{45}$

$AC = 3\sqrt{5} \text{ cm}$

දුර සූත්‍රය යෙදීම

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

A-ලකුණු 4+1

[15]

iii) $\cos 60^\circ = \frac{AC}{AB}$

$\cos$ යෙදීම

M-ලකුණු 5

$AB = \frac{3\sqrt{5}}{\cos 60^\circ}$

AB ලක්ෂ්‍ය කිරීම

M-ලකුණු 5

$AB = 6\sqrt{5} \text{ cm}$

A-ලකුණු 4+1

[15]

මෙය 2+1
හරි ප්‍රශ්නය
වි. 10

iv)

$$\text{Area} = \frac{1}{2} ab \sin \theta \quad \text{or} = \frac{1}{2} bh$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \sin 60^\circ$$

$$\text{Area} = \frac{45}{2}\sqrt{3} \quad \text{or} \quad 22.5\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

සමීකරනය

ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 4+1

[15]

විවේචනාත්මක
පිළිතුරු දීමට

v) $y = -2x + 13$

$$y = (-2 \times 10) + 13$$

$$y = -20 + 13$$

$$y = -7$$

ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

[10]

Total for (b): ලකුණු 70

(c)

i) BE ට ට සමාන්තර වේ. $\therefore g$ හි අනුක්‍රමණය $= \frac{1}{2}$

$$y = \frac{1}{2}x + c$$

(10, -7) ලක්ෂ් = BD පරිච්ඡේදය මත පිහිටයි.

$$-7 = \frac{1}{2} \times 10 + c$$

$$c = -12$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 12$$

නිවැරදි m

c සෙවීම

A-ලකුණු 5

M-ලකුණු 5

නිවැරදි c

A-ලකුණු 5

සමීකරනය සඳහා M-ලකුණු 5

Total for (c): ලකුණු 20

(d)

i) x -අක්ෂයේ චන්ඩාංක $= -\frac{b}{2a}$

$$= \frac{-20}{2(-1)}$$

$$= 10$$

$$y = -(10)^2 + 20(10) - 92$$

$$= 8$$

සමීකරනය හා ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

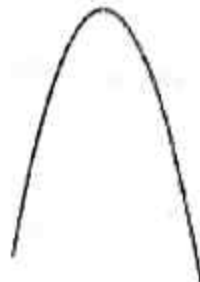
ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

[20]

ii)



A-ලකුණු 5

[5]

Total for (d): ලකුණු 25

007

- (a) වැදගත් විශාලීය අංශ ඇති දිගුමය කාලයන්හිදී නිවැරදිව පිළි කළහැකිවත් සැලසුම් කරයි. මෙම සාරය හෝ සහිත මිශ්‍ර පිරිමැසීම හෝ කොටස්වලට අමතර අන්තර්ගත එකතු කළ හැකි ය. මෙම කාලයන්හිදී නිවැරදිව සඳහා කෙරුණත් ගත කිරීමටය ඇති ස්වභාව නිෂ්පාදන නිශ්චාරණය කර ගත්ද, කරනු ලැබේ.
- (i) හේටල අඩංගු, උත්තේජක මාසයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ප්‍රධාන සංයෝගය කුමක් ද?
 - (ii) ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් යනු කුමක් ද?
 - (iii) ගත ද්‍රව්‍යවලින් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්පාදනය සඳහා ආවේනික ක්‍රමයන් භාවිත කිරීමට පිළි පිරිස තීරණය කළහ, ප්‍රධාන ආවේනික ක්‍රම කුමන භූමි තර්ජන?
 - (iv) ගත ද්‍රව්‍යවලින් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්පාදනය කර මෙම කාලයන්හිදී නිවැරදිව සඳහා, එහි අතර සඳහන් කළ ආවේනික ක්‍රම තුනෙන් වඩාත්ම සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද? මෙයට හේටල සඳහා හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(A)

(i)

කැලන්

(ii)

ජීවියෙකු විසින් නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ සංඝට්ඨකයක් හෝ

ලකුණු 058

ස්වභාවික ස් රියාවලියක් මගින් නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ සංඝට්ඨකයක්.

ලකුණු 058

ස්වභාවික නිෂ්පාදනයක් සඳහා නිවැරදි පිළිතුර
කර්මාන්තයේ හෝ ජෛව විද්‍යාවේ භාවිතය සඳහා සාමාන්‍යයෙන් උපයෝගී කරනු ලබන ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාකාරකම් ඇති ස්වභාවධර්මයේ දක්නට ලැබෙන ජීවියෙකු විසින් නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ ද්‍රව්‍යයක්.

(iii)

සරල ආසවනය, භෞතික ආසවනය සහ වාෂ්ප ආසවනය

ලකුණු $5 \times 3 =$ ලකුණු 15

(iv)

වාෂ්ප ආසවනය / නිවැරදි ක්‍රමය

ලකුණු 058

හේතු දෙකක් නම්:

- 1) එය සෘජු උණුසුම් වෙනුවට වාෂ්ප භාවිත කරන බැවින් ස්වභාවික නිෂ්පාදනවල කාල විශේෂනය වළක්වයි.
- 2) එය ජලයේ ආවේනික සහ (හෙල් වැනි) ජලයේ අසාධ්‍ය නිෂ්පාදන දෙකම එකට නිෂ්පාදනය කිරීමට ඉඩ සලසයි.

3) 23 වන සහස්‍රකයේ 6 වන සහස්‍රකයේ 2009 වන තැන, 6 වන සහස්‍රකයේ 60 වන සහස්‍රකයේ 20 වන තැන.

ලකුණු $05 \times 2 =$ ලකුණු 10

A කොටස = ලකුණු 40

(B)

(b) වායුගෝලයේ, කාලයන්හිදී නිෂ්පාදනවල, පානීය ජලයේ, මාසය නිෂ්පාදනවල සහ ගිලවීමේදී ස්ප්‍රේ ජලාස්පිත (micro-plastics) අඩංගු වීම පිළිබඳව ප්‍රාග්ධනවේදීය සහ සාමාන්‍යව පල කරයි. ස්ප්‍රේ ජලාස්පිත යනු දිග 5 mm ට වඩා අඩු ජලාස්පිත අංශු වේ.

- (i) ජලාස්පිත යනු මොනවා ද?
- (ii) වායුගෝලයේ පවතින ස්ප්‍රේ ජලාස්පිත හේතුවෙන් ඇති විය හැකි එක් ප්‍රධාන අහිමිකර බලපෑමක් ලියන්න.
- (iii) මූලික 2 මි ලංකාවේ එක්සත් ජනපදය භාවිත කරන ජලාස්පිත ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන මොනවාද සහ ඒවායේ සහතික කරන ලදී. මෙම තීරණයට බලපාන ලද ප්‍රධාන හේතු දෙකක් ලියන්න.
- (iv) ජලාස්පිත භාවිතයෙන් පසු දහනය නොකළ පසු ය. ඊට එක් ප්‍රධාන හේතුවක් සඳහන් කරන්න.
- (v) පිළිගත හැකි අවධාන කාලයන්හිදී නිෂ්පාදනයේ ස්ප්‍රේ ජලාස්පිත අඩංගු ඇතුළු අනුපාතය කරයි. කාලයන්හිදී ස්ප්‍රේ ජලාස්පිත ඉවත් කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් සොයන්න.
- (vi) කාලයන්හිදී සඳහා සේවයට බලපෑමක් ලබාදෙන බැවින්, මෙම නිෂ්පාදනය සුදුසු ප්‍රධාන අවධාන කාලයක් ලියන්න.

(i)

කෘතීම (හෝ අර්ධ කෘතීම) කාබනික බහුඅවයවික

ලකුණු $05 \times 3 =$ ලකුණු 15

(ii)

සාමාන්‍ය කිරීමේ ක්‍රියාකාරීත්වය වලට බාධා කළ හැකි දිය හැකිය

ලකුණු $05 \times 2 =$ ලකුණු 10

(iii)

ජලාස්පිත අසාධ්‍ය හෝ දූෂණය අවම කිරීම, සහ නිර්සාර භාවිතයන් ප්‍රවර්ධනය කිරීම

ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10

008

මෙම ප්‍රශ්න තුනේ සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා භාවිත කළ හැකි ය. වැඩිම ලකුණු 45 ක් ඇති ප්‍රශ්න වලට සාමාන්‍ය දී භාවිත කළ හැකි ය. වී, රජ කළ ප්‍රශ්න භාවිත කර වගා කරන ප්‍රධාන ක්‍රියාවකි.

(a) ප්‍රධාන ක්‍රියාවේ නව වගා ක්‍රියාවක් ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම සැකසී ඇත්තේ නම් සහ ඉහළ කැපී පෙනෙන අතිරික්ත ප්‍රශ්න භාවිත කර සුදුසු ප්‍රවේශයන්හි ඇරි මෝදා හැරීම සිදු කරන ලදී. පසුගිය ප්‍රශ්න හිමියා නිසා වර්තමානයේ ප්‍රශ්න ලබාදෙනුයේ ප්‍රශ්න 3 වී වගාකරී අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා යෙදවීමකි.

- (i) වගාවක් සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය සහ ලැබිය හැකි කරන්න.
- (ii) වගාවකට පෝෂක දැමීමෙන් පසු ප්‍රමාණවත් තරම් ප්‍රශ්න වැඩිම වන්නේ ඇයි?
- (iii) කොපමණ වගාකරීන් අවශ්‍යතාව කරනු ලබන ප්‍රශ්න සඳහා සිදු වේ ද?
- (iv) සුදුසු වගාව සඳහා වැඩි ප්‍රශ්න සීමාව භාවිත කිරීම පෝෂිත ක්‍රියාවකට බලපානු ලබන්නේ කෙසේ ද?

(a)

(i) කසිටුප්පන් (N), පොස්පරස් (P) සහ පොටෑසියම් (K) (ලකුණු 3, ලකුණු 6 සහ ලකුණු 10) ලකුණු 10යි

(ii) පොහොර දියව යන අතර පෝෂක ප්‍රදායක බව පිළිබිඹු වන්නේ අවශ්‍යතාවය කරන කාලය ලකුණු 05යි

- අඩු ප්‍රශ්න/ප්‍රශ්න කාලය
- කාන්දරණය වැඩිය, කොපමණ/පිළිවිලි වලට හානි වේ
- ප්‍රශ්න වැඩි ප්‍රමාණයක්
- පොහොර ප්‍රශ්න දියවී වගා කිරීමෙන් ඉවත් වීම.

ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(iii) පසු වලින් පිටවීම / ලකුණු 05යි

(iv) කාන්දු කොට්ඨාසයේ පෝෂකවත් පෝෂිත ලැබෙන පොටෑසියම්. මෙය කාලයෙන් ඇවැටීමෙන් පසුව ඉහළම කාලය අඩු කිරීමට හෝ පසු ලැබෙන වීම. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10
A කොටස = ලකුණු 40

(b)

(b) විවිධ කාර්ය සඳහා ප්‍රශ්න වන පරිදි පස සහ ප්‍රශ්න සකස් කිරීමට පෙර, රසායනික හා භෞතික ප්‍රති මගින් පරීක්ෂා කරනු ලබයි.

- (i) පෙරට ප්‍රතිකර්මය යනු කුමක් ද?
- (ii) වැඩි ප්‍රශ්න පිරිසිදු කිරීම සඳහා පෙරට ප්‍රතිකර්ම භාවිත කළ හැක්කේ කුමන ආකාරයට ද?
- (iii) පෝෂක රසායනික ප්‍රශ්න පෝෂක ප්‍රශ්න පිරිසිදු කිරීමට පරිවර්තනය කරයි. ප්‍රශ්න ප්‍රශ්න පෝෂක ප්‍රශ්න සිටිම යන් කිරීමට ප්‍රියාකාරීව පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) කාලීන පරිවර්තනය සඳහා භාවිත කරන ප්‍රශ්න ක්‍රියාත්මක කළහොත් කිරීම වැඩිම වන්නේ ඇයි?
- (v) පසට කසිටුප්පන් පෝෂක කිරීමට භාවිත කළ හැකි එක් ස්වාභාවික ප්‍රතිකර්මයක් පැහැදිලි කරන්න.
- (vi) කසිටුප්පන් වීර් කිරීමේ ප්‍රධාන ප්‍රති ඉහළ පෝෂකයා ද?
- (vii) අදාළ රසායනික ප්‍රතිකර්ම භාවිතයෙන් සහ ඉහළ (vi) හි සඳහන් කළ එක් එක් ප්‍රතිකර්මයක් පැහැදිලි කරන්න.

(i) අප දන්නා (විෂයයේ දැන) ඉවත් කිරීමට හෝ පෝෂිත කිරීමට ක්‍රියා කිරීම (පිළිවිලි) භාවිත කිරීම ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(ii) කාලීන පෝෂක පිරිසිදු කිරීම ක්‍රියා කිරීම (ප්‍රශ්න) ලකුණු 5යි

(iii) පසු ආහාරය මගින් ලැබෙන ප්‍රශ්න පිරිසිදු කිරීමට පරිවර්තනය වේ. පසු ආහාරය මගින් ලැබෙන ප්‍රශ්න සහ අනෙකුත් ඉවත් කිරීමට අර්ධ පාරාමිතික ප්‍රතිකර්මයක් හරහා ලැබෙන ප්‍රශ්න ඉවත් කරවයි. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(iv) කාලීන වර්ධනයට හානි කළ හැකි හෝ ඉවත් කළ හැකි පෝෂක හානි හරහා හෝ රසායනික වලින් එකතු වීම වැළැක්වීම. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

alternative answer

දියුණු කළ පෝෂක දැනට පෝෂක ප්‍රශ්න සහ අනෙකුත් ඉවත් කිරීමට අර්ධ පාරාමිතික ප්‍රතිකර්මයක් හරහා ලැබෙන ප්‍රශ්න ඉවත් කරවයි.

(v) නයිට්‍රජන් නිර කරන ආක වල කොටස් (රනිල කුලයට අයත් බෝග) වශා තිබේ නොවේ දී (සමට එකතු කිරීම).
හෝ එම වශා තිබේ නයිට්‍රජන් නිර කරන ආක වශා කර සමට ආක කොටස් එකතු වීමට දඩ තැරීම.

ලකුණු $5 \times 3 =$ ලකුණු 15

(vi) ලෙප්ට නිර නිරිම
කාර්මික නිර නිරිම / රෝමේ ක්‍රමය
වායුකෝලිය නිර නිරිම

(ලකුණු 3, ලකුණු 6 සහ ලකුණු 10) ලකුණු 10

(vii) ලෙප්ට නිර නිරිම (රනිල කුලයට අයත් මූල ගැවිනි වල ඇති රයිකෝසියම් බැක්ටීරියාව මගින්)
 $N_2 \rightarrow 2NH_3$ (හෝ අමෝනියම් අයන) / $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

හේබර් ක්‍රමය (Haber-Bosch) ක්‍රියාවලිය මගින් කාර්මික සවිකිරීම: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

වායුකෝලිය නිර නිරිම : $N_2 + O_2 +$ ශක්තිය $\rightarrow 2NO$

ලකුණු $5 \times 3 =$ ලකුණු 15

(c) ලකුණු ලැබීමට දී විවිධ වර්ගයේ නයිට්‍රජන් සංයුතිය (NO_x) සහ ඔසෝන් (O_3) නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය, ජලය වර්ෂා කිරීම සඳහා කාර්මිකව ඔසෝන් නිපදවීමට ලෙප්ට සංයුතිය භාවිත කරයි.

- (i) ලකුණු මගින් නිපදවෙන නයිට්‍රජන් මත්ස්‍යවල එක් ප්‍රතිලාභයක් සහ එක් අහිතකර ප්‍රතිලාභයක් බැවින් ලියන්න.
- (ii) ඔසෝන් ස්ථානානුකූල නිපදවීමෙන් කෙසේ දැඩි ප්‍රතික්‍රියා පියවර භාවිතයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
- (iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි ලබා සඳහන් කළ රසායනික සමීකරණ හා අදාළ වෙනත් රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින් ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- (iv) ප්‍රතික්‍රියා ක්‍රියාකාරීතාව අනුව ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා ක්ලෝරීන් වෙනුවට ඔසෝන් භාවිත කිරීමේ ප්‍රතිලාභයක් ලියන්න.

(i) අහිතකර ප්‍රතිලාභ: NO_x නිසා වායු දූෂණය, එක් ප්‍රතිලාභය

වර්ෂාපතනය (වර්ෂාපතනය) මගින් පොහොර (නයිට්‍රජන් අම්ලය) සෑදීම හෝ නයිට්‍රජන් නිරනිරිම.

(ii) $2O_2 \rightarrow O_3 + O$ (ලකුණු මගින් ශක්තිය සපයයි) $\left\{ \begin{array}{l} O_2 \rightarrow O + O \\ O + O_2 \rightarrow O_3 \end{array} \right.$ ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10

(iii) ඔක්සිජන් වක්‍රීය: ලකුණු 05

ප්‍රමාණාත්මක සමීකරණය: $6CO_2 + 6H_2O +$ අලෝක ශක්තිය $\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

සෛලීය ශ්වසනය: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

නයිට්‍රිකරණය: $2NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2NO_2 + 2H^+ + 2H_2O$

අවනිෂ්ඨකරණය: $5CH_2O + 4NO_2 + 4H^+ \rightarrow 5CO_2 + 2N_2 + 7H_2O +$ ශක්තිය

දහනය: $C + O_2 \rightarrow CO_2 +$ බලශක්තිය

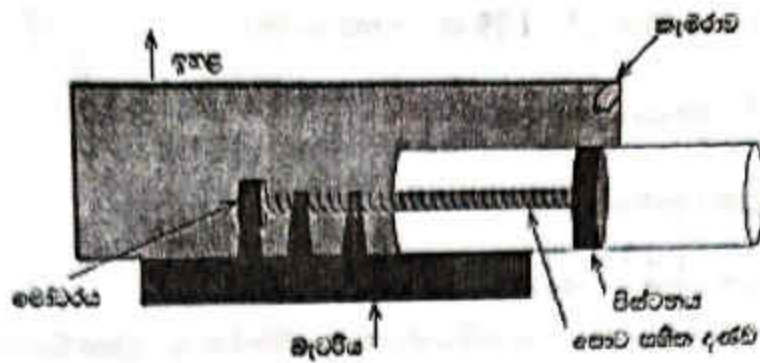
ඔසෝන් නිෂ්පාදනය සහ විඝටනය: $2O_2 \rightarrow O_3 + O$ සහ $O_3 + O \rightarrow 2O_2$

ප්‍රතික්‍රියාවේ නම් පමණක් භාවිතා කරන විට (ප්‍රමාණාත්මක සමීකරණය, සෛලීය ශ්වසනය, නයිට්‍රිකරණය, ප්‍රතිනිෂ්ඨකරණය, දහනය, ඔසෝන් නිෂ්පාදනය සහ විඝටනය) ලකුණු $2 \times 3 =$ ලකුණු 06

(iv) පරිසර හිතකාමී ඔක්සිජන් බවට විඝටනය වේ. ඔසෝන් ප්‍රතිරෝධීය වේ

ලකුණු 05
C කොටස = ලකුණු 35
Q08 = ලකුණු 150

වෙනමින් වැනි ප්ලාස්ටික් ක්ෂේත්‍රයකින් ගර්ථ පරිමාව අඩු කිරීම සඳහා ඔවුන්ගේ හරිත හැසිරීමෙන් මුහුදු පතුලට ලිස්සා යාම සිදු කරයි. එම ඕලිව කුමක් භාවිත කරමින් සිසුන් පිරිසක් විසින් නිපදවන ලද සම්මුතියක් පහත රූපයේ දැක්වේ. විස්මයය ඉදිරියට ඔන පසුපසට ගෙන යාමෙන් සම්මුතියේ පරිමාව වෙනස් නොවේ. විස්මයය වලනය කරනු ලබන්නේ එයට සම්බන්ධ වූ පොට් සහිත දණ්ඩ මෝටරයක් භාවිතයෙන් කරනු ලබයි.



- (a) (i) සම්මුතියේ පලයේ ඔලි ඇති වීම එය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රධාන බල සඳහා මොනවාද?
 (ii) සම්මුතියේ ඔප වැඩි වී පොට්ක වන්නේ ඔලියයි. මෙම ඔලිය සම්මුතියේ පතුලේ සිට නිරිතට නේදුම කුමක්ද?
- (b) විස්මයය වලනය කිරීමෙන් සම්මුතියේ පරිමාව 1500 cm^3 සිට 2000 cm^3 දක්වා වෙනස් නොවේ.
 (i) සම්මුතියේ පලයේ ඔලි ඇති වීම, සම්මුතිය මත උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම් ඇතිවන අවස්ථාවේදී එහි පරිමාව කොපමණද?
 (ii) සම්මුතියේ පලයේ ඔලි ඇති වීම, එය මත ඇති විය හැකි උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම් ගණනය කරන්න. (පලයේ සන්නිවේදන 1 g cm^{-3} සහ $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)
 (iii) සම්මුතියේ සන්නිවේදන 1.75 kg වේ. සම්මුතියේ පරිමාව 1500 cm^3 ලෙස සකසා ඇත්තම්, එය පරිපූර්ණයෙන් පලයේ ඔලි පවතින වීම එය මත ක්‍රියාකරන සම්පූර්ණ බලය ගණනය කරන්න.
 (iv) සම්මුතිය එහි පරිමාව 1500 cm^3 ලෙස සකසා පලය ඔසවීමට භාජුවෙන්, 100 m භාජුවක් දක්වා ඔලි යාමට එයට තනවන කාලය ගණනය කරන්න. (පලයේ දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හරින්න.)

(A)

- (i) සම්මුතියේ බර
 සම්මුතියට ඇතිකෙරෙන උඩුකුරු තෙරපුම්

ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10

- (ii) ස්ථායීතාවය ලබා ගැනීමට/භූරාශ්‍රවාක්ෂණය ජනනය කිරීමට ගෙන ඒමට

ලකුණු 10යි

A නොවය = ලකුණු 20

(B)

- (i) 2000 cm^3

ලකුණු 05යි

- (ii) Upthrust = vpg

$= 2000 \text{ cm}^3 \times 1 \text{ g cm}^{-3} \times 10 \text{ ms}^{-2}$

ලකුණු 05යි

සම්මුතියේ ප්‍රිය නොවැනි නම් එම ලකුණු සම්මුතියේ ආරෝපණ පියවරේදී ප්‍රකාශය කරන්න
 ලකුණු 05යි

$= 20000 \text{ g ms}^{-2}$ ඒකක අවස්ථාවක නිවැරදි ඒකක පරිවර්තනය සඳහා,

ලකුණු 05යි

$= 20 \text{ N}$

ලකුණු 04 + 01

- (iii) සම්මුතියේ බර $= 1.75 \text{ kg} \times 10 \text{ ms}^{-2} = 17.5 \text{ N}$

ලකුණු 05යි

උඩුකුරු තෙරපුම් 15 N

ලකුණු 04 + 01

අඩු කිරීම මගින් සම්පූර්ණ බලය ලබා ගැනීම

ජරනිඵල බලය = 2.5 N (හතල)

(iv) $F = ma$ භාවිත කරමින්, $2.5 = 1.75 \times a$ ($f = ma$ යෙදීම)

$a = 1.43 \text{ ms}^{-2}$ (කොටස ගැනීම සඳහා)

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$ (සම්කරණය)

$100 \text{ m} = 0 + \frac{1}{2} \times 1.43 \text{ ms}^{-2} \times t^2$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$t = \sqrt{\frac{200}{1.43}} = \sqrt{139.86} \text{ s}$ or $\sqrt{140} \text{ s}$ or $11.82 - 11.83 \text{ s}$

ලකුණු 04 + 01

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01

B කොටස = ලකුණු 70

(C) (c) කම්බුවක 100 m දිගින් තව දුරටත් ජලය තුළ පිළිම නැවැත්වීම සඳහා පිස්ටනය ජලය තුළ තබා ගන්න.

(i) දිගින් 100 m හි දී පිස්ටනය කොටසක් ද? (පිස්ටනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ වේ යැයි සලකන්න.)

(ii) දිගින් 100 m හි දී ජලය මගින් පිස්ටනය මත යෙදෙන බලය කොටසක් ද? (පිස්ටනයේ තර්ථතම වර්ගඵලය 30 cm^2 වේ.)

(iii) පිස්ටනයෙහි දළ සටහනක් ඇඳ අභ්‍යන්තර චාප පිස්ටනය සහ ජලය මගින් ඇතිවන පිස්ටනය හේතුවෙන් පිස්ටනය මත ක්‍රියාත්මක වන බල ලකුණු කරන්න. (පිස්ටනයෙහි ඇතුළත පිස්ටනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(iv) පිස්ටනය 5 cm ජ පිස්ටනට ගෙනයාමට මෙවරය මගින් සිදු කරන කාර්යය කොටසක් ද? (පිස්ටනයේ තර්ථතම වර්ගඵලය 30 cm^2 වේ.)

(i) ජලය මගින් ඇති කරන අමතර පිස්ටනය hpg බව සඳහා ගැනීම

$P_{100} = P_0 + hpg$
(P_0 එකතු කිරීම)

$P_{100} = 10^5 \text{ Pa} + 100(1/1000 \times 10^6) \times 10 \text{ Pa}$

$11 \times 10^5 \text{ Pa}$

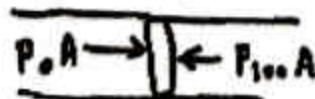
(ii) $P = F/A$ භාවිතා කිරීම
 $F = P \times A$

$= 11 \times 10^5 \text{ Pa} \times (30/10^4) \text{ m}^2$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න

$= 3300 \text{ N}$

(iii)



(iv) $F = A P_{100} - A P_0$ (ප්‍රතිඵලය කොටස ගැනීම)

$= A (11 \times 10^5 - 10^5) = 30/10^4 \times (10^5) = 300 \text{ N}$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01

ලකුණු 05 + 05

$$W = F S$$

$$W = 3000 \times 5/100 \text{ (ආදේශනය)}$$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$$= 150 \text{ J}$$

ලකුණු 05B

ලකුණු 05B

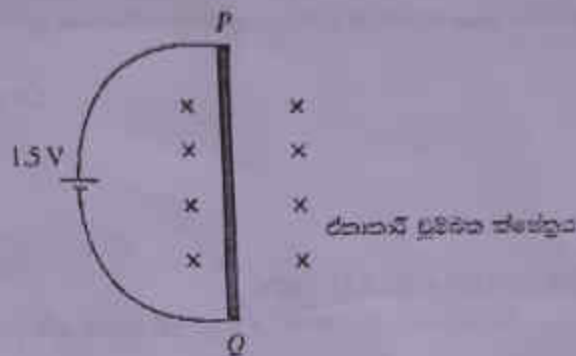
ලකුණු 04+01

C නොවිය = ලකුණු 60

Q09 = ලකුණු 150

Q10

- (a) සන්නායකයේ දාර්ශනික පරිදි ධාරාවක් ගෙන යන ප්‍රතිරෝධය 1Ω වූ PQ දණ්ඩක්, ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇත. PQ දණ්ඩේ 1.5 V ඔරොසියාම සම්බන්ධ කර ඇත.



- රැසවන්නා සිටුවන් කරගෙන චුම්බක ක්ෂේත්‍රය හේතුවෙන් PQ දණ්ඩ මත යොදන බලයේ දිශාව ලකුණු කරන්න.
 - PQ දණ්ඩ තුළින් ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - PQ දණ්ඩ මත චුම්බක ක්ෂේත්‍රය හේතුවෙන් ඇතිවන ඔලයේ විකල්පවය ගණනය කරන්න. PQ දණ්ඩේ දිග 5 cm වන අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව 0.1 T වේ.
- b) උඩරළුව සහ පිළිලි සලාකුණු 2 MW ක විදුලිය නිපදවා 50 km ක් දුරින් පිහිටි අම්බලන්තොට විදුලි උපාංකය වෙත විදුලිය ලැබෙයි.
- සම්පූර්ණ පාරිභෝගය 70 mm^2 ක්ෂේත්‍රය උපරිමයෙන් සහිත ඇලුමිනියම් කම්පි නාචිත වේ. විදුලි සලාකුණකින් සිට විදුලි උපාංකය දක්වා දිවෙන පහළ කම්පියන ප්‍රතිරෝධය ගණනය කර දී (ඇලුමිනියම්වල ප්‍රතිරෝධතාවය $2.65 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ වේ.)
 - සලාකුණක දී $11,000 \text{ V}$ ප්‍රතිදාන විභවයක් භාවිත කරයි නම්, සම්පූර්ණ කම්පියන සන්නායක ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - මෙම සම්පූර්ණ කම්පියන භාරය අතිරිඪ වන ගණනය කරන්න.
 - සලාකුණක දී $11,000 \text{ V}$ ප්‍රතිදාන විභවය වෙනුවට $33,000 \text{ V}$ භාවිත කරයි නම්, (ii) සහ (iii) අනුව සලකුණු කරන්න.
 - ඉහත (iii) හා (iv) අනුව පිළිතුරු මත පදනම්ව විදුලි කම්පියන සම්පූර්ණය සඳහා අඩු වෝල්ටීයතාවයක් වඩා අඩු වෝල්ටීයතා වර්ගයක් පුළුල් කිරීමෙන් සම්පූර්ණ වෙනස් වන්න.

(A)

(i)

$$\rightarrow F = 0.1 \text{ N}$$

$F = \text{බලය}$

නිවැරදි දිශාව පෙන්වුම් නිරව, ලකුණු 10

$$(ii) V = IR;$$

$$1.5 = I \times 1$$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$$I = 1.5 \text{ A}$$

ලකුණු 05B

ලකුණු 05B

ලකුණු 4+1

(iii) $F = BIL$

$= 0.1 T \times 1.5 A \times 5/100 m$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,
ලකුණ 05 යි

$= 0.75 \times 10^{-2} N$

(B)

(මම) $R = \rho L / A$

$= 2.65 \times 10^{-8} \times 50 \times 10^3 / (70 \times 10^{-6})$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,
ලකුණ 05 යි

$= 18.93 \Omega$

ඒකක පරිවර්තනය සඳහා, ලකුණ 05

(ii) $P = VI$

$2 MW = 11000 \times I \text{ OR } I = 2 \times 10^6 / 11000$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,
ලකුණ 05 යි

$= 181.82 A$

(iii) $P = I^2 R$

$E = I^2 R t, E = V I T$

$= (181.82)^2 \times 18.93$ (ආදේශනය)

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,
ලකුණ 05 යි

$= (625.75 - 625.85) kJ$

(ඒකක කාලයක් තුළ ශක්තිය ගෙනයා කර ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න)

(iv) $P = VI$ භාවිතා කරමින්,

$2 MW = 33000 \times I \text{ OR } I = 60.61 \times A$

$P = I^2 R = 60.61 \times 60.61 \times 18.93 \Omega = 69540.72 W \text{ OR } (69.54 kW)$

(v) වැඩි වෝල්ටීයතාවයක් භාවිතා කරන විට බලය හානි වීම අඩු වේ

B කොටස = ලකුණ 30

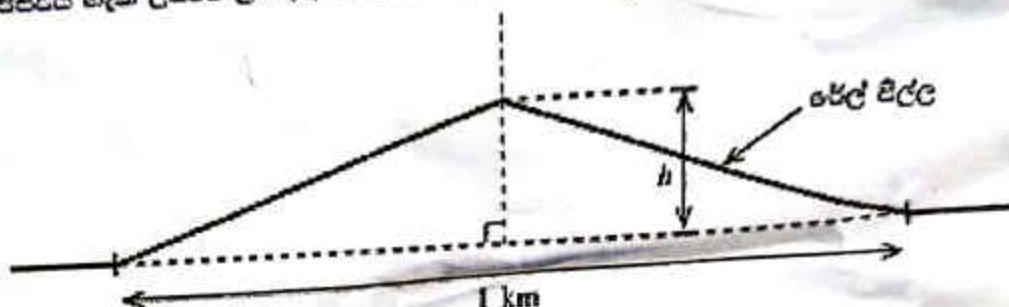
(C)

(c) නවීන ඉඩම් මාරු ප්‍රමුඛ ගමනක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවම වශයෙන් 1 km ක් දිග පාදකන ලද බෙහෙව් රේල්වේලි භාවිත කරයි.

(i) උෂ්ණත්වය 25 °C වන දිනක රේල්වේලිලක මනින ලද දිග 1 km විය. උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනක සෑ දිග කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වෙනස් වේ ද?
(ව්‍යාප්තියේ රේඛීය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

(ii) උෂ්ණත්වය 25 °C ක් වූ දිනයක දී ඉහත රේල් වේලිල පිළිපස්වලට සවි කරනු ලබන උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනයක දී එහි කොපමණ ශක්තියක් ගබඩා වේ ද?
(නාභ ප්‍රසාරණයට දක්වන ප්‍රතිරෝධය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් වේලිලක 30 °C හිදී ඇතිවන ආතති බලය: $F = \frac{Y A \epsilon}{l} = 4.4 \times 10^5 \text{ N}$ ලෙස සලකන්න.)

(iii) උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනයක දී නාභ ප්‍රසාරණය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් වේලිල පිළිපස්වලට ඇති සම්බන්ධතාව හිඳිම් පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන ත්‍රිකෝණයක් ලෙස ඉහළට එබේ. රේල් වේලිල මට්ටම හැකි උපරිම උස (h) කොපමණ ද? *කෙටි කොටස*



(i) $\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$

$\Delta L = 1000 \times 11 \times 10^{-6} \times 5$

$= 55 \times 10^{-3} \text{ m}$

(ii) $E = \frac{1}{2} F X$

$= \frac{1}{2} \times 4.4 \times 10^5 \times 55 \times 10^{-3}$

$= 12100 \text{ J}$

(iii) $h^2 = (500.0825)^2 - 500^2$ (හෝ සුදුසු සමීකරණය)

$h^2 = (1000)^2 - 500^2$

$h = 9.4 \text{ m. (පිළිතුර)}$

ලකුණු 058

ලකුණු 058

ලකුණු 04+01

ලකුණු 058

ලකුණු 058

ලකුණු 04+01

ලකුණු 108

10(C) ප්‍රශ්නයේ iii කොටස උත්සාහ කළ සෑමම ලකුණු 05ක් පිරිනැමේ.

C කොටස = ලකුණු 50

Q10 = ලකුණු 150

*සමතුලිත තත්ත්වයේ
24, Since 26-06-2020
දිනක සලකුණු 5 ලැබේ.*