අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2024 ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය I - පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
1	2	26	3
2	3	27	5
3	2	28	4
4	5	29	2
5	5	30	2
6	4	31	4
7	2	32	3
8	5	33	5
9	4	34	4
10	4	35	2
11	3	36	3
12	5	37	4
13	4	38	5
14	3	39	2
15	5	40	1
16	3	41	2
17	2	42	5
18	2	43	3
19	4	44	4
20	3	45	3
21	3	46	4
22	3	47	2
23	2	48	1
24	1	49	5
25	3	50	2

(1) (A)

(i) (a) A (b) D (c) B, C (d) E ලකුණු 2 x 5 = 10

(ii) B, C, D, E ලකුණු 2 x 4 = 8

(iii) පෙප්ටිඩොල්ලයිකැන් ලකුණු 4

(B)

ක්‍රියාවලිය	ක්ෂුද්‍රජීවියා	රසායනික පරිවර්තන
ජෛවීය තිරකරණය	Azotobacter Rhizobium	ඇමයිනෝ අම්ල NH_3 $N_2 \rightarrow NH_3$
නයිට්‍රීකරණය	Nitrosomonas Nitrobacter	$NH_4^+ \rightarrow NO_2$ $No_2^- \rightarrow NO_3$
නයිට්‍රීකරණය	Psceudomonas denificans Thiobacillus denitrificans	$No_3^- \rightarrow N_2$ $No\ 3 \rightarrow N_2$

(විද්‍යාත්මක නාමය යටින් ඉර තිබිය යුතුයි.) 3x6 = 18 5x6 = 30

(C) (i) යීස්ට්වල විද්‍යාත්මක නාමය (ලකුණු 05)

(ii) CO_2 (කාබන්ඩයොක්සයිඩ්) C_2H_5OH (එතනෝල් (ලකුණු 05x2= 10)

(iii) CO_2 වායුව සෑදී පාන් පිටි අතර CO_2 වායුව සිරවී, සිදුරු ඇති වීම. (ලකුණු 05)

(iv) එතනෝල් $\longrightarrow$ ඇසිටික් අම්ලය බවට ඔක්සිකරණය වන නිසා / ඇසිටික් අම්ලය ආම්ලිකය) (ලකුණු 10)

(1) - 100

---

(2) A

(i) A - ශාක හෝ සත්ත්ව තෙල් / කෝස්ටික් සෝඩා (NaOH)

B - ශාක හෝ සත්ත්ව තෙල් / කෝස්ටික් සෝඩා (NaOH)

C - තෙත් සබන්

D - ජලීය කලාපය (ජලීය ද්‍රාවණය) (ලකුණු 2x4 = 08)

(ii) විවෘත පද්ධතියක් (ලකුණු 05)

(iii) (a) උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය ඉහළ යාමට හේතු වේ. (ලකුණු 05)

(b) තෙත් සබන් පහසුවෙන් පොම්ප කළ හැකි වීම. (ලකුණු 05)

(c) සුදුසු උත්ප්‍රේරකයක් භාවිතා කිරීම. (ලකුණු 05)

(B) (i) 5.3 g (ලකුණු 02)

(ii) 10.9 g (ලකුණු 03)

(iii) $\frac{5.3}{500/1000} = \frac{5.3 \times 1000}{500} = \underline{10.6\ g\ l^{-1}}$

(ලකුණු 05) (ලකුණු 05)

හෝ
5.3 x 2 = 10.6 (ලකුණු 10)

(iv) එකඟ වේ. (ලකුණු 03)

හේතුව :- උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමෙන් සබන් ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය ඉහළයා හැක. (ලකුණු 05)

හෝ
එකඟ නොවේ. (ලකුණු 03)

හේතුව :- උෂ්ණත්වය මත සිදුවන ද්‍රාව්‍යතා වෙනස ඉතා සුළු බැවින් ගණනයන්ට සැලකිය යුතු බලපෑමක් නොවේ. (ලකුණු 05)

(v) ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය ඉහළ යාම නිසා සබන් ජලීය ද්‍රාවණය මතුපිට එක්රැස්වීමට වැඩි ප්‍රවණතාවක් ඇති වීම./ ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය ඉහළයාම කලාප දෙක වෙන්වීම වේගවත් කරයි. (ලකුණු 05)

(vi) සබන් ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව අඩු වීම. (ලකුණු 05)

(C) (i)

- හමට හානි වීමෙන් ආසාදන වලට ලක් වීම.
- ඇසෙහි අක්ෂි පටලවලට හානි සිදුවීම. (2 x2 = ලකුණු 04)

(ii) සිට්‍රික් අම්ලය (ලකුණු 05)

(iii) (a) OH^- මවුල ප්‍රමාණය = සාද්‍රණය x අම්ල පරිමාව

$= 2x\ 200/\ 1000$ (ලකුණු05)

$= \underline{0.4\ mol}$ (ලකුණු 05)

(b) තාප ප්‍රමාණය Q $= mc\theta$

$= \frac{200}{1000} \times 4200 \times 10$ (ලකුණු 05)

$= 8400$ J හෝ 8.4 K J (ලකුණු 05)

(c) ප්‍රතික්‍රියා තාපය

ප්‍රතික්‍රියා කළ OH^- මවුල ගණන = 0.4 mol

∴ සෑදුණු H_2O මවුල ගණන = 0.4 mol (ලකුණු 05)

ප්‍රතික්‍රියා තාපය $= \frac{8400}{0.4} = 2100\ Jmol^{-1}$ (ලකුණු 05)

2) 100

3) A) i. බෝග පරාගණය වීමට සහය වන නිසා බෝග අස්වනු වැඩිවේ/
ජෛවීය විවිධත්වය වැඩි කිරීමට. (ලකුණු 05)

ii. වසර පුරාම නොකඩවා මල් පැණි හා පරාග නිපදවන ශාක සංයුතියක් සහිත ප්‍රදේශයක් වීම.

- 200m වලට වඩා අඩු ප්‍රදේශවලින් මල් පැණි සහ පරාග ලබා ගැනීමට පහසුවෙන් පියාසර කළ හැකි ආසන්න ප්‍රදේශයක් වීම.
- ස්වභාවිකවම මී මැස්සා වාසය කරන ප්‍රදේශයක් වීම.
- මී මැස්සා වාසයට ප්‍රිය කරන ඇළ දොළ ආශ්‍රිත අඩ අඳුරු සිසිල් ප්‍රදේශයක් වීම.
- කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම ප්‍රදේශයක් වීම. (ලකුණු 05x2 = 10)

iii. දැව ආලේපන (පොලිෂ්) වර්ග සෑදීමට
දත් බැඳීම් කටයුතු වල අච්චු සෑදීම.
ඉටිපන්දම් කර්මාන්තය සඳහා
බතික් කර්මාන්තය සඳහා
යුදෝපකරණ අංග (උණ්ඩ වර්ග) කල් තබා ගැනීමට
විසිතුරු භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයට
සූක්ෂම උපකරණ කල්තබා ගැනීම සඳහා (ලකුණු 05x3= 15)

iv. ෆෘක්ටෝස් , ග්ලූකෝස් (ලකුණු 05x2 =10)
v. ෆෘක්ටෝස් (ලකුණු 10)

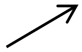
(i) R, mg, ඝර්ෂණ බලය (F_0) (5 x 3 = 15)

(ii) $R = 20 \cos 30^0$ (ලකුණු 04)

$= 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ (ලකුණු 04)

$= \underline{\underline{17.32 \text{ N}}}$

(iii)



$F = m ø$ (ලකුණු 04)
$20 - 20 \sin 30 = 2 \times ø$ (ලකුණු 04)
$20 - 10 = 2 ø$
$\underline{\underline{A = 5MS^{-2}}}$ (ලකුණු 04)

(iv) කාර්යය = F. S
= 20 x 10
= $\underline{200 \text{ NM}}$

(v) ගමන් කළ සිරස් උස = sin 30 = h/ 10
1/2 = h/10 ____________ (ලකුණු 10)
h = 5m
විභව ශක්තිය = mgh
= 2x10x5
= $\underline{\underline{100 \text{ J}}}$ ________________________(5)

3) - 100

(4) (a) (i) $\frac{15\,\Omega}{3} = 5\,\Omega$ (ලකුණු 05)

(ii) $3\,\Omega + 2\,\Omega = 5\,\Omega$ (ලකුණු 05)

(iii) $I = \frac{E}{(R + r)} = \frac{12}{(2.5 + 0.5)} = \frac{12}{3} = 4A$ (ආදේශය ලකුණු 05)
(පිළිතුර ලකුණු 05)

(iv) 15 Ω හරහා ගලන ධාරාව $= \frac{2}{3}A$ හෝ 0.67 A
(ලකුණු 05)

(v) $V = IR$
$= 4 \times 2.5$ (ලකුණු 05)
$= 10V$ (ලකුණු 05)

හෝ
$V = E - Ir$
$= 12 - 4 \times 0.5$ (ලකුණු 05)
$= \underline{\underline{10\ V}}$ (ලකුණු 05)

(vi) මුල් අවස්ථාවේ 2 Ω ප්‍රතිරෝධය දෙපස විභව අන්තරය,
$V = IR$
$= 2 \times 2 = 4V$ (ලකුණු 05)

S ස්විචය විවෘත කළ විට පරිපථය තුළ ගලායන ධාරාව $I = \frac{E}{(R + r)} = \frac{12}{(5 + 0.5)} = 2.19A$
(ලකුණු 05)

එවිට විභව අන්තරය IR $= 2.19 \times 2$
$= 4.38\ V$
එමනිසා විභව අන්තරය වැඩි වූ ප්‍රතිශතය $= \frac{(4.38 - 4)}{4} \times 100\%$
$= \underline{\underline{9.5\%}}$ (ලකුණු 05)

(b) (1)
P - සමානුපාතික සීමාව
Q - ප්‍රත්‍යාර්ථ සීමාව
R - භේදක ලක්ෂය
(ලකුණු 2 x 3 = 6)

(2) (i) ආනත ප්‍රත්‍ය බලය $= \frac{F}{A}$
$= \frac{40\ N}{2 \times 10^{-6}\ m^2} = 20 \times 10^{6} = \underline{\underline{2 \times 10^{7}\ Nm^{-2}}}$
(ආදේශය ලකුණු 05 / පිළිතුර 02)

(ii) $Y = \frac{\text{ප්‍රත්‍ය බලය}}{\text{වික්‍රියාව}}$

$2 \times 10^{11} = \dfrac{2 \times 10^{7}}{\text{වික්‍රියාව}}$

ආතනය වික්‍රියාව $= \dfrac{2X\ 10^{7}}{2\ X\ 10^{11}} = 1\ X\ 10^{-4}$ (ආදේශය ලකුණු 05 / පිළිතුර 02)

(iii) ආතනය වික්‍රියාව = e / l

1×10^{-4} m = e/2 ———— (ලකුණු 5)

2×10^{-4} m = e ———— (ලකුණු 3)

$2 \times 10^{-4} \times 10^{3}$ mm = e

<u>0.2mm</u> = e ———— (ලකුණු 2)

(iv) ප්‍රශස්ථ වි. ශ . $= \dfrac{½\ fe = ½\ x40\ x\ 0.2\ \ J}{1000}$ ———— (ලකුණු 5)

= 0.004 J —— (ලකුණු 3)

(iv) $\frac{1}{2}Fe = mgh$ ⟶ $\frac{1}{2}F \times \frac{0.5}{1000} = 4\ x\ 10\ x\ 2$ = 320000 N

(4) - 100

(5) A) i.

පන්ති සීමා	සංඛ්‍යාතය	පන්ති ලකුණ
0.6 – 1.0	3	0.8
1.1 – 1.5	7	1.3
1.6 – 2.0	10	1.8
2.1 – 2.5	5	2.3

———— 10 x 2 = ලකුණු 20

ii. මධ්‍යනයය $= \dfrac{(3\ x\ 0.8) + (7\ x\ 1.3) + (10\ x\ 1.8) + (5\ x\ 2.3)}{25}$ ____________ ලකුණු10

$= \dfrac{2.4 + 9.1 + 18 + 11.5}{25}$

= 41/25 = 1.64 ______________________________ 4+1 = ලකුණු 05

= <u>මිලියන 1.64</u>

Iii . මුළු මුදල = 1.6 x 30 = මිලියන 49.2 ____________________4 + 1 = ලකුණු 5

ලකුණු 5

B) i. (a) මිලියන 1.95 ____________ ලකුණු 5

(b) Q_1 = 1.45__________ලකුණු 5

Q_3 = 2.50__________ ලකුණු 5

අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය = $Q_3 - Q_1$

= 2.50 – 1. 45 ———— ලකුණු 5

= මිලියන 1.05 4 + 1 = ලකුණු 5

(c) මිලියන 3ට වඩා වියමද් කළ දිනවල ප්‍රතිශතය = (100 – 87) % ____________ලකුණු 5

= 13% ____________________ලකුණු 5

දින ගණන = 25 x 13/100 ලකුණු 10

= 3.25

= දින 3.25 4 + 1 = ලකුණු 5

ii.

පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්	ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාතය
0.1 – 0.5	0.05- 0.55	4	1	1
0.6 – 1.0	0.55 – 1.05	12	3	2
1.1 – 1.5	1.05 – 1.55	28	7	4
1.6 – 2.0	1.55 – 2.05	56	14	7
2.1 – 2.5	2.05 – 2.55	76	19	5
2.6 – 3.0	2.55 – 3.05	88	22	3
3.1 – 3.5	3.05 – 3.55	96	24	2
3.6 – 4.0	3.55 – 4.05	100	25	1

10 x 3 =ලකුණු

30

(C)

පන්ති සීමා		සංඛ්‍යාතය
0.1 – 0.5	1	1
0.6 – 1.0	3 + 2	5
1.1 – 1.5	7 + 4	11
1.6 – 2.0	10 + 7	17
2.1 – 2.5	5 + 5	10
2.6 – 3.0	3	3
3.1 – 3.5	2	2
3.6 – 4.0	1	1

ලකුණු 20

(6)(A) I. 120° = π / 180° x 120°

= 2 π / 3

= 2 x 3/3

= 2rad ______________________ලකුණු 5

II. A = ½ r^2ϴ සමී කරණය ලකුණු 5

= ½ x 15^2 x 2 ආදේශය ලකුණු 5

= 225 cm^2 ______________________4 + 1 =ලකුණු 5

III. S = r ϴ සමී කරණය ලකුණු 5

= 15 x 2

= 30 cm ______________ 4 + 1 = ලකුණු 5

IV. S = 2πr සමීකරණය ලකුණු 5

30 = 2 x3x r සමාන කිරීම ලකුණු 5

r = 5 cm

V. පයිතගරස් ප්‍රමේයය

$15^2 = 5^2 + h^2$ ආදේශය ලකුණු 10

$h^2 = 200$

$h = 10\sqrt{2}$ cm පිළිතුර ලකුණු 5

(B) I. 20×20

$= 400\ cm^2$ පිළිතුර 9+1 = ලකුණු 10

II. $L^2 = (20\sqrt{2})^2 + 10^2$ ආදේශය ලකුණු 10

$= \sqrt{900} = 30$ cm

L $= 30/2 = 15$ cm 4 +1 = ලකුණු 5

III. පැති හතර $= \frac{1}{2}(10 + 20) \times 15 \times 4$ ලකුණු 10

$= 225\ cm^2 \times 4 = 900\ cm^2$ 4 +1 = ලකුණු 5

iv. $10^2 - \pi r^2$

$10^2 - 3 \times 5^2 = 25\ cm^2$ ලකුණු 5

මුළු වර්ගඵලය $= 25\ cm^2 + 900 + 400 + 225$

$= 1550\ cm^2$ 4 + 1 = ලකුණු 5

(C) i. $1/3\ \pi r^2 h$ සූත්‍රය ලකුණු 5

$1/3 \times 3 \times 5^2 \times 10\sqrt{2}$ ආදේශය ලකුණු 5

$350\ cm^2$ 4 + 1 = ලකුණු 5

ii. $4/3\ \pi r \times n = 350$ සමීකරණය = කිරීම ලකුණු 10

$4/3 \times 2^3 \times n = 350$

$n = 10.93$ ලකුණු 5

අවම ගෝල ගණන ≈ <u>11</u> ලකුණු 5

150

(7) A) i.

1. ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ - ප්‍රෝටීන , ලැක්ටික් අම්ලය, ලිපිඩ , ඇසිටික් අම්ලය, එතනෝල්
2. ද්විතියික පරිවෘත්තජ - ලිග්නින් , ටැනින් , සිට්‍රල් , මැල්යම්(ගම්) , රෙසීන

- වර්ග දෙකට 1 x 5 ලකුණු 10
- 1 x 2 x 10 ලකුණු 20

ii.

ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ	ද්විතියික පර්වෘත්තජ
ජීවියෙකුගේ පැවැත්මට / වර්ධනයට/ විකසනයට / ප්‍රජනනයට සම්බන්ධ වේ	ජීවියෙකුගේ පැවැත්මට / වර්ධනයට/විකසනයට / ප්‍රජනනයට සම්බන්ධ නොවේ.
සෑම ජීවියෙක් තුළම නිෂ්පාදනය වේ.	සමහර ජීවීන් තුළ පමණක් නිෂ්පාදනය වේ.
ජීවිත කාලය පුරාම නිෂ්පාදනය වේ.	වර්ධනයේ පරිණත අවධිය ආසන්න හෝ අවසානයේ දී / පරිණත / විශේෂ අවධියේ දි නිෂ්පාදනය වේ.
විශාල ප්‍රමාණ වලින් නිෂ්පාදනය වේ.	කුඩා ප්‍රමාණවලින් නිෂ්පාදනය වේ.
ඍජුවම මූලික සංඝටක වලින් නිෂ්පාදනය වේ.	ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ මගින් / ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ විකරණයෙන් නිෂ්පාදනය වේ.

1 x10 x 3 = ලකුණු 30

iii. a) ටැනින් b) ලිග්නීන් c) සිට්‍රල් d) රෙසින්, මැලියම් (ගම්) ______ 4 x5 = ලකුණු 20

iv. 1. ව්‍යුහවල පවතින වෙනස්කම් 2 . අධ්‍යනය පහසු වීමට ________________5 x 2 = ලකුණු 10

B) 1. රබර් ශාක කඳ 2. රබර් නිෂ්පාදනය / රබර් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය
3. ඉයුජිනෝල් 4. දන්තාලේප නිපදවීම

5 .ෆීනෝල 6 . පිළිකා නාශක ගුණය / ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගුණය / ඖෂධ ගුණය
7 . සිනමැල්ඩිහයිඩ් 8 . සගන්ධතෙල්
9. ඇල්කලෝයිඩ 10 . තේ කොළ / කෝපි__________________2 x 10 = ලකුණු 20

(B) i. භාණ්ඩ සේවා සහ කාර්මික ක්‍රියාවලිවල කාර්යක්ෂමතාව වර්ධනයටත් ඒ මගින් මිනිසාට සහ පරිසරයට සිදු වන අවධානම අඩු කිරිම සඳහා සන්තතිකව ඒකාබද්ධ පාරිසරික උපාය මාර්ග යොදා ගැනිමත් සුපිරිසිදු නිෂ්පාදනය නම් වේ. ____ලකුණු 10

ii. 1. අමු ද්‍රව්‍ය භාවිතය අඩු කිරීම 2. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය
3. භාණ්ඩ ප්‍රතිනිර්මාණය මගින් අපද්‍රව්‍ය අවම කිරිම. ______________________________ ලකුණු 15

iii.

- ඕසෝන් වියනට හානිදායක වන CFC භාවිතයෙන් තොර ශීතකරණ හා වායු සමීකරණ භාවිතය
- ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතා ඉහළ දෙමුහුම් (Hybrid) වාහන නිපදවීම
- ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව අඩු , සිලින්ඩර ධාරිතාව වැඩි වාහන වෙනුවට කුඩා වාහන භාවිතය
- කිරිපිටි පැකට් නිෂ්පාදනයේ දී ආවරණ දෙකක් වෙනුවට එක් ආවරණයක් භාවිතය
- පැරණි කැතෝඩ කිරණ නළ රූපවාහිනී වෙනුවට. බල ශක්ති කාරයක්ෂමතාව ඉහළ LED රූපවාහිනි භාවිතය
- ශක්ති කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ CFL හා LED බල්බ ආලෝකකරණය සඳහා භාවිතය
- භාණ්ඩවල ඉවත් කළ හැකි කඩදාසි ලේබල් වෙනුවට ස්ථිර ලේබල් භාවිතය
- ග්‍රොසරි බෑග් වෙනුවට නැවත නැවත භාවිතයට ගතහැකි පරිසරයේ දිරාපත් වන කඩදාසි හෝ රෙදි බෑග් භාවිතය. ____________________________________3 x5 = ලකුණු 15

(8) (A)

i. පරිවර්තී ගෝලය, ස්තර ගෝලය, මීසෝ ගෝලය, තාප ගෝලය ________2 x 4 = ලකුණු 08

ii. CO_2, ජල වාෂ්ප. CH_4, N_2O, හේලෝ කාබන් _______________________2 x 4 = ලකුණු 08

iii. හරිතාගාර ආවරණ ක්‍රියාවලිය පෘථිවි උෂ්ණත්වය 15 °c පමණ ඉහළයාමට බලපා ඇත.එමගින් මිහිමත ජීවින්ගේ පැවැත්මට හිතකර ප්‍රශස්ත පරිසරයක් නිර්මාණය කරයි. _____ලකුණු 10

iv. මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුකොට ගෙන වායුගෝලයට විමෝචනය වන හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය ඉහළයාම නිසා ගෝලීය උණුසුම ඉහළයාම සිදු වේ. ______________ ලකුණු 10

v.

1. ඉන්ධන පූර්ණ දහනයක් සිදුවන ආකාරයට වාහන යන්ත්‍රසූත්‍ර නිෂ්පාදනය හා නවීකරණය තුළින් ඉන්ධන භාවිතය අවම කිරීම (ලකුණු 5)
2. පුනර්ජනනිය ඉන්ධන භාවිතය වැඩි කිරීම (ලකුණු 5)

vi.

1. පොසිල ඉන්ධන භාවිතය අවම කිරිම මගින් පරිසරයට විමෝචනය වන CO_2 වායුව අවම වේ. (ලකුණු 5)
2. පුනර්ජනනීය ඉන්ධන භාවිතය නිසා පරිසරයට නිදහස් වන අමතර CO_2 ප්‍රමාණය අවම වීම. (ලකුණු 5)

(B)

i. NO_X සහ SO_X වායු (දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු 05එකක් නිවැරදි නම් ලකුණු 02) ______ (5x2 = 10)

ii. 1. ජ්වලන ඇන්ජින් තුළ දහන ක්‍රියාවලිය ________________________ (ලකුණු 03)

2. NO_X වායු ____(ලකුණු 02)

iii. a. පාංශු අයන සංකීර්ණයේ පවතින පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය අයන H^+ මගින් විස්ථාපනය වී පසෙන් ඉවත් වීම නිසා ශාකවලට අවශෝෂණය වන පෝෂක අඩු වීමෙන් ශාක වර්ධනය හා ඵලදාව අඩු වේ ____(ලකුණු 05)

b. අළුහුණු යෙදීම (CaO) ____(ලකුණු 05)

iv . 1. ජලයේ ආම්ලිකතාවය, ලවණතාවය සහ බැර ලෝහ අයන සාන්ද්‍රණය ඉහළයාමෙන් එම ජලය පරිභෝජනය කරන ජීවීන්ට ජීවිත හානි සිදු වීම යෝ සෞඛ්‍ය ගැටළු පැන නැගීම

2.පසේ ඇති ඇලුමිනෝ සිලිකේට් දිය වී ඇලුමිනියම් අයන (Al^{3+}) ජලයට එක් වීමෙන් මත්ස්‍යයින් හට ශ්වසන ආබාධ / අපහසුතා ඇති වීම.

3.ජලයේ Ca^{2+} (කැල්සියම් අයන) Mg^{2+} (මැග්නීසියම් අයන) සාන්ද්‍රණය ඉහළ යාමෙන් ජලයේ කඨිනත්වය වැඩි වී පරිභෝජනයට අපහසු තත්ත්වයට පත් වීම.

____**ඕනෑම පිළිතුරු දෙකක් සඳහා 5x2 = ලකුණු 10**

v. a.

1. කොරල් පරවලට හානි වීමෙන් පාරිසරික සෞන්දර්යය හා මුහුදු ජීවීන්ගේ වාසස්ථාන හානියට ලක් වීම
2. එම ප්‍රදේශය ආශ්‍රිත මුහුදු ජලයේ ආම්ලික බව ඉහළයාමෙන් මුහුදු ජීවීන්ගේ දේහ ක්‍රියාකාරිත්වයට අහිතකර බලපෑම් සිදු වීම.
3. කොරල්පර වලට හානි වීමෙන් මුහුදු ඛාදනය ඉහළ යාම

____**ඕනෑම පිළිතුරු දෙකක් සඳහා 5x2 = ලකුණු 10**

b. 1.

- අළු වැනි අවලම්බිත අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට සිදු වීම (ලකුණු 5)
- H_2SO_4 වලට අමතරව ඇති අනෙකුත් ද්‍රාව්‍ය සංයෝග ඉවත්කර පිරිපහදු කිරීමට සිදු විම (ලකුණු 5)

2.ආර්ථික වාසිය :- <u>සූර්යය බලශක්තිය භාවිතයෙන්</u> H_2 <u>අඩු පිරිවැයකින් නිපදවිය</u> හැකි විම._ ලකුණු 5
පාරිසරික වාසිය :- H_2 දහනයේ දී H_2O ඇතිවන බැවින් පාරිසරික හානියක් සිදු නොවීම._____ ලකුණු 5
c. $Ca(OH)_2$ පල්පයක් තුළින් අපවාතය ගමන් කිරීමට සැලසීම ____________________(ලකුණු 5)

(C)

I. NO_X සහ නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන් (C_XH_Y)_____________ (2x2 ලකුණු 04)

II. මෙහි දී ඇතිවන සංයෝග ගොඩනැගීම සූර්ය කිරණ හමු වේ සිදුවන බැවින්_______ලකුණු 05)

III. පාරිසරික :- වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍ය බව අඩු කිරීම
ශාරීරික :- ශ්වසන ආබාධ හට ගැනීම _______________________ (5x2 ලකුණු 10)

IV. ජ්වලන ඇන්ජින් තුළ දහන ක්‍රියාවලිය NO_X වායු ජනනයට හේතු වන බැවින් විද්‍යුත් වාහන භාවිතයෙන් මෙම සංසිද්ධිය අවම කර ගත හැකිය. ____________ (ලකුණු 10)

(9) A.

i. ද්‍රව්‍යයේ ආරම්භක පරිමාව
ද්‍රව්‍ය වර්ගය
සිදු වූ උෂ්ණත්ව වෙනස (5x 3= ලකුණු 15)

ii. *කුඩා උෂ්ණත්ව වෙනසකදී වුව ද පැහැදිලි ප්‍රසාරණයක් දැකිය හැකි වීමසංවේදී බව)
*රසදිය වල සිදුවන ප්‍රසාරණය සෑම උෂ්ණත්ව වෙනසකදීම ඒකාකාරී වීම.
*රසදියවල තාපාංකය ඉහළ වීම.______________________(5x 2= ලකුණු 10)

iii.* ද්‍රව අංශුවේ සිට වීදුරු බල්බයේ පිටත බිත්තිය දක්වා - සංවහනය
*වීදුරු බල්බය තුළ - සන්නයනය
* වීදුරු බල්බයේ ඇතුළු බිත්තියේ ඇති රසදිය අංශුවක - සංවහනය
සිට වෙනත් රසදිය අංශුවක් දක්වා ________________________5x 3 = ලකුණු 15)

iv. අරය r = 0.2mm ලකුණු 02
$\pi r^2 h$ ලකුණු 03
$22/7 \times (0.2 \times 10^{-1})^2 \times 10 = \underline{12.57 \times 10^{-3} cm^3}$ ________________________ලකුණු 05

v. බල්බයේ පරිමා ප්‍රසාරණය - $\Delta V = V_0 r \Delta\theta$ ලකුණු 03
$= 1x\ (3x1x10^{-5}) \times 100$ ලකුණු 02
$= \underline{3 \times 10^{-3}\ cm^3}$ ලකුණු 05

vi.රසදියවල සත්‍ය ප්‍රසාරණය = රසදියවල දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය + වීදුරු බල්බයේ ප්‍රසාරණය (ලකුණු 05)
$= 12.57 \times 10^{-3} + 3x10^{-3} = \underline{15.57\ x10^{-3}\ cm^3}$ _______ ලකුණු 05

vii. 100°C ට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක් මැනීමේ දී රසදිය උෂ්ණත්වමානය තුළ ඇති රසදියවල අධික ප්‍රසාරණයෙන් කේෂික නළය පුපුරා යෑම වළක්වා ගැනිමට.
හෝ
රසදිය උෂ්ණත්වමානයේ ආරක්ෂාව සඳහා ලකුණු 05

9(A) -- 75

(9) (B) i.භාවිතය හා ජලය පිටකළ තාප ශක්තියඅයිසි දියවීමට අවශ්‍ය තාප ශක්තියට වඩා අඩු වීම.
ජලය දිය වූ අයිස් ස්කන්ධය m (g) නම්,
අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය) + ජලය පිටකළ තාපය

$$mL = C\theta + mc\theta$$

m/1000 x 335 x 1000 = (110 x 30) + (200/1000 x 4200 x 30) 5 x3 = 15
335 m = 3300 + 25200
335 m = 28500
m = <u>85.07g</u> ලකුණු 05

ii. අවශ්‍ය අවම ජලය ස්කන්ධය m_1(g) නම්,

අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය) + ජලය පිටකළ තාපය

$$mL = C\theta + mc\theta$$

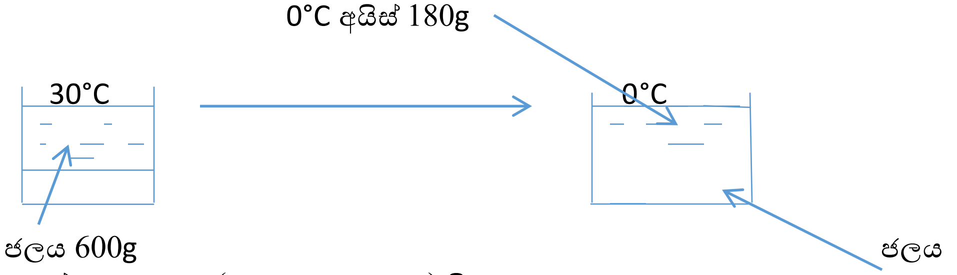
180/1000 x 335 x 1000 = (110 x 30) + m1/1000 x 4200 x 30 (5 x3 = 15)

60300 = 3300 + 126m_1

57000 = 126m_1

<u>452.38g</u> = m_1 ———— ලකුණු 05

iii. 0°C අයිස් 180g



අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය + ජලය) පිටකළ තාපය

180/1000 x 335 x 1000 + (180/1000 x 4200 x ϴ) =110 x (30- ϴ)+900/1000x 4200 x (30 - ϴ)

(5X4= ලකුණු 20)

60300 + 756 ϴ = 3300 – 110 ϴ + 113400 - 3780 ϴ

4646 ϴ = 56400

ϴ (අවසාන උෂ්ණත්වය) = <u>12.14 °C</u>

9(B) - 75

(10) (A) (1)

i. දුස්ස්‍රාවී නොවන,
අසම්පීඩ්‍ය තරලයක,
අනාකුල ප්‍රවාහයක — 5 x 3 = ලකුණු 15

ii. P - පීඩනය
$\frac{1}{2}\rho v^2$ - ඒකක පරිමාවක චා.ශ.
$h\rho g$ - ඒකක පරිමාවක වි. ශ. — 5 x 3 = ලකුණු 15

(2) බ'නූලි මූලධර්මය යෙදීමෙන්,

i. $P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2$

v_1 = D හි වෙනස P_2 = වායුගෝලීය පීඩනය

P_1 = D හි පීඩනය $v_2 = 0$

$\frac{1}{2}\rho v_1^2 = (P_2 - P_1)$ ———— ලකුණු 10

$\frac{1}{2} \times 2 \times v_1^2 = h\rho g$

$v_1^2 = (80/1000) \times 1000 \times 10$

$v_1^2 = 800$

$v_1 = \sqrt{800}$

$= \underline{28.28 ms^{-1}}$ ———— ලකුණු 10

ii. සන්තතික ප්‍රවාහ සමීකරණයෙන්,

$A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2$ ———— ලකුණු 05

A හි ප්‍රවේගය V_2 නම්,

$\pi \times 2 \times 2 \times 28.28 = \pi \times 40 \times 40 \times V_2$ ———— ලකුණු 10

$0.07\ ms^{-1} = V_2$ ———— ලකුණු 05

10(A) - 75

(10) (B)

i. 6 rpm $\omega = 2\pi f$ (හෝ rpm මගින් f සෙවීමට)

$f = 6/60 = 0.1Hz$ $= 2\pi \times 0.1$ ———— ලකුණු 05

$= 0.63 rads^{-1}$ ———— ලකුණු 05

ii. $I = \frac{1}{2} MR^2$

$= \frac{1}{2} \times 1000 \times 3.5 \times 3.5$ ———— ලකුණු 03

$= 6125\ Kgm^2$ ———— ලකුණු 02

iii. මෝටරය මගින් සපයන ශක්තිය $= \frac{1}{2} I \omega^2$ ———— ලකුණු 05

$= \frac{1}{2} \times 6125 \times (0.63)^2$

$= 1215.51\ J$ ———— ලකුණු 05

iv. මිනිසා නිසා ඇතිවන අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = \frac{1}{2} MR^2$

$= 80 \times 3 \times 3$ ———— ලකුණු 03

$= 720\ kgm^2$ ———— ලකුණු 02

සම්පූර්ණ පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $= 6125 + 720$ ———— ලකුණු 03

$= 6845\ kgm^2$ ———— ලකුණු 02

මෝටරය සැපයිය යුතු ශක්තිය $= \frac{1}{2} I \omega^2$ ———— ලකුණු 05

$= \frac{1}{2} \times 6845 \times 0.63 \times 0.63$

$= 1358.39\ J$ ———— ලකුණු 05

v. රේඛීය වේගය $v = r\omega$ ———— ලකුණු 05

$= 3 \times 0.63$

$= 1.89\ ms^{-1}$ ———— ලකුණු 05

vi. $\omega = \omega_0 + \alpha t$ ———— ලකුණු 05

$0 = 0.63 + \alpha \times 30$

$-0.63 = 30\alpha$

$\alpha = -0.021\ rads^{-2}$ ———— ලකුණු 05

vii. $\tau = I\alpha$ ———— ලකුණු 05

$= 6845 \times 0.021$

$= 143.745\ Nm$ ———— ලකුණු 05