අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2013
විද්‍යාව – I පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
1	2
2	4
3	1
4	3
5	1
6	4
7	1
8	1
9	3
10	4
11	2
12	3
13	4
14	4
15	2
16	2
17	3
18	1
19	2
20	3

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
21	2
22	2
23	1
24	2
25	1
26	3
27	2
28	3
29	4
30	4
31	4
32	4
33	1
34	2
35	2
36	3
37	3
38	3
39	1
40	3

[2වන පිටුව බලන්න.

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2013
විද්‍යාව – II පත්‍රය
පිළිතුරු සඳහා මග පෙන්වීම

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) (i) (a) C
(b) A
(c) F
(d) H
(e) D
(f) B (ලකුණු 01 × 6 = ලකුණු 06)

(ii) (a) සුපෝෂණය (ලකුණු 01)
(b) ඇල්ගී (ලකුණු 01)
(c) නයිට්‍රේට / NO_3^- හා පොස්ෆේට / PO_4^{3-} (ලකුණු 01)

(B) (i) (a) B
(b) A
(c) D
(d) C
(e) E (ලකුණු 01 × 5 = ලකුණු 05)

(ii) B / C (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 15

2. (A) (i) ජලය තුලදීම ශාක අත්ත ශාකයෙන් වෙන් කර ගැනීම. (ලකුණු 01)
(ii) වායුරෝධක කිරීම සඳහා (ලකුණු 01)
(iii) $\frac{6\,cm}{3\,min}$ / මිනිත්තුවට සෙන්ටිමීටර 2 / $2\,cm\,min^{-1}$ (ලකුණු 01)
(iv) ශාක පත්‍ර කිහිපයක් ඉවත් කිරීම (ලකුණු 01)
(v) (a) B සිරින්ජයේ පිස්ටනය පහළට තල්ලු කිරීම (ලකුණු 01)
(b) B සිරින්ජයේ පිස්ටනය ඉහළට තල්ලු කිරීම (ලකුණු 01)
(vi) $T_1 < T_2$ යන අදහස දැක්වෙන ප්‍රකාශයක් (ලකුණු 01)

(B) (i) A - පැලෝපීය නාලය
B - ගර්භාෂ බිත්තිය / ගර්භාෂය
C - ඩිම්බ කෝෂය (ලකුණු 01 × 3 = ලකුණු 03)
(ii) A / පැලෝපීය නාලය (ලකුණු 01)
(iii) යුක්තානුව විභේදනය වීමට පමණයි. / ගර්භාෂ බිත්තියෙහි තැන්පත් වේ. / අධිරෝපණය වෙයි. (ලකුණු 01)
(iv) ආර්තවය සිදුවීම (ලකුණු 01)
(v) කලල බන්ධය (ලකුණු 01)
(vi) 23 (ලකුණු 01 හෝ 00)

මුළු ලකුණු 15

[3වන පිටුව බලන්න.

3. (i)

රසායන ද්‍රව්‍යය	අඩංගු රසායන ද්‍රව්‍යයේ සූත්‍රය	දහන ඵල අවශෝෂණයට පෙර වර්ණය	දහන ඵල අවශෝෂණයෙන් පසු වර්ණය
A සංයෝගය	$CuSO_4$	සුදු	නිල්
B හි ජලීය ද්‍රාවණය	$Ca(OH)_2$	අවර්ණ	කිරි සුදු පැහැය

(ලකුණු 06)

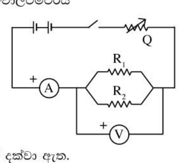
(ii) $2\,CH_3OH\,(l) + \textcircled{3}\,O_2(g) \longrightarrow \textcircled{2}\,CO_2(g) + 4\,\boxed{H_2O}\,(l)$ (ලකුණු 01 × 4 = ලකුණු 04)

(iii) (a) තාපදායක
(b) කාබන්
(c) පූර්ණ
(d) මෙතනෝල්/ඉන්ධන
(e) වාෂ්පශීලී (ලකුණු 05)

මුළු ලකුණු 15

4. (A) (i) (a) L_2 නොදැල්වේ. (ලකුණු 01)
(b) L_1 නොදැල්වේ. (ලකුණු 01)
(c) L_2 දැල්වේ. (ලකුණු 01)
(ii) විශාල (ලකුණු 01)
(iii) E අග්‍රය දක්වා (ලකුණු 01)
(iv) වර්ධක (ලකුණු 01)
(v) *npn* (ලකුණු 01)

(B) (i) ධාරා නියාමකය (ලකුණු 01)
(ii) ධාරාව වෙනස් කිරීම (ධාරාව අඩු/වැඩි කරගැනීම) (ලකුණු 01)
(iii) (a) ධාරාව (I) ලකුණු 01)
(b) විභව අන්තර (V) (ලකුණු 01)
(iv) (a) වෝල්ට්මීටරය (ලකුණු 01)
(b)



(ලකුණු 01)

(v) රූපයේ දක්වා ඇත. (ලකුණු 01)
(vi) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
හෝ
$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 15

**

[4වන පිටුව බලන්න.

B කොටස - රචනා
ජීව විද්‍යාව

5. (A) (i) (a) අනෙලීඩා
(b) මොලුස්කා
(c) ආත්‍රොපෝඩා
(d) මත්ස්‍යයින් (පිස්කෙස්) (ලකුණු 04)

(ii) ජලය .... නිවැරදි පිළිතුරකට
භෞමික .... නිවැරදි පිළිතුරකට (ලකුණු 02)

(iii) අචලතාජීවීම (ලකුණු 01)

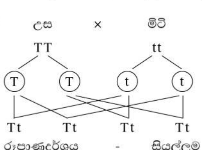
(iv) ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල ජාලාකාර නාරටි වින්‍යාසයක් ඇති අතර, ඒකබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල සමාන්තර නාරටි වින්‍යාසයක් ඇත. (ලකුණු 01)

(v) සමානකම - බීජ හටගැනීම (ලකුණු 01)
වෙනස්කම - ආවෘතබීජක ශාකවල පුෂ්ප හටගන්නා අතර විවෘතබීජක ශාකවල පුෂ්ප හට නොගනී. (ලකුණු 01)

(B) (i) ආවේණික ලක්ෂණ (ලකුණු 01)

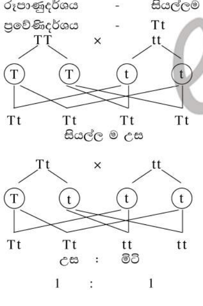
(ii) පැහැදිලි ව පෙනෙන පරස්පර ලක්ෂණ තිබීම
කෙටි ජීවන චක්‍රයක් සහිත වීම
බීජ පහසුවෙන් පැළවීම ආදී නිවැරදි පිළිතුරකට (ලකුණු 01)

(iii)



(ලකුණු 01)
(ලකුණු 01)
රූපාණුදර්ශය - සියල්ලම උස (ලකුණු 01)
ප්‍රවේණිදර්ශය - Tt (ලකුණු 01)

(iv)



(ලකුණු 02)

(v) වැඩි ඵලදාවක් ලැබීම
කෙටි කාලයකින් ඵල දැරීම
පලිබෝධවලට ප්‍රතිරෝධී වීම වැනි පිළිතුරු දෙකකට (ලකුණු 02)

මුළු ලකුණු 20

[5වන පිටුව බලන්න.

6. (A) (i) A - ශ්වාසනාලය B - ශ්වාසනාලිකා/ වම් ශ්වාසනාලිකාව
C - අනු ශ්වාසනාලිකා D - පෙනහැල්ල/ වම් පෙනහැල්ල (ලකුණු 01 × 4 = ලකුණු 04)

(ii) අසම්පූර්ණ කාටිලේජ මුදු (ලකුණු 01)

(iii) අපිච්ඡද පටකය/පක්ෂමධර අපිච්ඡදය (ලකුණු 01)

(iv) ගර්ත බිත්ති තුනී වීම/ ගර්ත බිත්ති ප්‍රත්‍යස්ථ වීම/ ගර්ත බිත්ති තෙත් සහිත වීම
ඕනෑම දෙකකට (ලකුණු 02)

(v)

	P	Q
(i)	ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය අඩු ය.	ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය වැඩි ය.
(ii)	කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය වැඩිය.	කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය අඩු ය.

(ලකුණු 01)

(vi) වම් කර්ණිකාව (ලකුණු 01)

(vii)
- අන්තර් පර්ශුක හා මහා ප්‍රාචීර පේශි සංකෝචනය වී උරතලය ඉදිරියට නෙරා ඒම
- එවිට උරස් කුහරයේ පරිමාව වැඩිවීම හා පීඩනය අඩුවීම
- නාස්මාර්ගය ඔස්සේ වායුගෝලීය වාතය පෙනහැලි කරා ඇතුළු වීම

(ලකුණු 01 × 3 = ලකුණු 03)

(B) (i) රනිල කුලයේ ශාක මූල ගැටිති බැක්ටීරියා මගින් අවශෝෂණය කිරීම මගින් (ලකුණු 01)
(ii) ප්‍රෝටීන් (ලකුණු 01)
(iii) Z පියවර (ලකුණු 01)
(iv) නයිට්‍රිහාරී බැක්ටීරියා (ලකුණු 01)
(v) යූරියා / ඇමෝනියා වැනි පොහොර (ලකුණු 02)
(vi)
- පසෙහි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආරක්ෂා වීම
- වියෝජනය වී වායු දූෂණයට ඉවහල් නොවීම
- ශාකවලට අවශෝෂණය වී ස්වභාවික ව සමතුලිත ව පැවතීම වැනි පිළිගත හැකි වෙනත් ඕනෑ ම පිළිතුරක් (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 20

රසායන විද්‍යාව

7. (A) (i) කොපර් / තඹ / Cu (ලකුණු 01)

(ii) මැග්නීසියම් ලෝහය දාහකයේ දැල්ලට ඇල්ලූ විට සුදු පැහැති දීප්තිමත් දැල්ලක් සහිත ව දැවීම හා සුදු පැහැති කුඩක් ලැබීම අනුව Mg ලෝහය අනෙක් ලෝහවලින් වෙන් කර හඳුනාගත හැකි ය. (ලකුණු 02)

(iii) $2\,Mg(s) + O_2(g) \longrightarrow 2\,MgO(s)$ (ලකුණු 01)

(iv) පරීක්ෂා නළ යුගලයට $AgNO_3$ ද්‍රාවණ සමාන පරිමා ගෙන, සින්ක් හා සිල්වර් සමාන ලෝහ ප්‍රමාණ දැමූ විට සින්ක් දැමූ නළයේ පමණක් ලෝහ කැබැල්ල දියවීම හා අවක්ෂේප තැන්පත් වීම නිරීක්ෂණය වේ. (ලකුණු 02)

(v) ඒකප්‍රතිස්ථාන ප්‍රතික්‍රියාවකි (ලකුණු 01)

(vi) මැග්නීසියම් / Mg (ලකුණු 01)

(vii) කොපර් / Cu හා සිල්වර් / Ag (ලකුණු 02)

[6වන පිටුව බලන්න.

(B) (i) පාංශු වාතය (ලකුණු 01)

(ii) රොන්මඩ - B
සියුම්වැලි - C (ලකුණු 02)

(iii) A (ලකුණු 01)

(iv) ඝන - ද්‍රව විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් (ලකුණු 01)

(v) අංශු ස්තර ලෙස සකස් වීමට වැඩි අවස්ථාවක් සැලසීම / ස්තර පැහැදිලි ව වෙන්වීම (ලකුණු 01)

(vi) කාබනික / ඓන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය (ලකුණු 01)

(vii)
- පසෙහි ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව ඉහළ නංවයි.
- ලෝහ කැටායන විශාල වශයෙන් රඳවා ගනිමින් ශාක සඳහා අවශ්‍ය ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ප්‍රමාණය ඉහළ නංවයි.
- පසෙහි pH අගය ප්‍රශස්ත අගයක පවත්වාගෙන යෑමට දායක වේ.
- අඩු ද්‍රාව්‍යතාවකින් යුත් කෘමිනාශක හා සමහර වල්නාශක අවශෝෂණය කරයි.

ඕනෑම 02ක් සඳහා (ලකුණු 02)

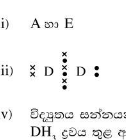
(viii) පස් නියැදියෙන් ස්වල්පයක් බීකරයකට / පරීක්ෂානලයකට දමා ජලයේ දියකර එයට හෝ පොලිතින් නළයේ ඇති ද්‍රාවණය කොටසකට හෝ pH කඩදාසි කැබැල්ලක් / pH මීටරයක් යොදා pH අගය පරීක්ෂා කළ හැකියි. (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 20

8. (A) (i) 2 (ලකුණු 01)

(ii) A හා E (ලකුණු 01/00)

(iii)



(ලකුණු 02)

(iv) විද්‍යුතය සන්නයනය නොවේ. (ලකුණු 01)
DH_3 ද්‍රවය තුළ අයන නොමැති වීම / අයනික බන්ධන නොමැති වීම / සහසංයුජ බන්ධන සහිත සංයෝගයක් වීම (ලකුණු 02)

(v) ECl_2 (ලකුණු 02)

(B) (i) E ද්‍රාවකය තුළ (ලකුණු 01)

(ii) E ද්‍රාවකය (ලකුණු 02)

(iii) $x < y < z$ (ලකුණු 02)

(iv) ද්‍රාවකය - E
ද්‍රාව්‍යය - A (ලකුණු 02)

(v) G (ලකුණු 01)

(vi) A සියුම් කුඩු වශයෙන් ඇති විට, A වල පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය වැඩි බැවින් E ද්‍රාවකය සමග හොඳින් ගැටෙයි. එම නිසා වැඩි ශීඝ්‍රතාවකින් දියවේ. එබැවින් ගතවන කාලය අඩුවේ. (ලකුණු 03)

මුළු ලකුණු 20

[7වන පිටුව බලන්න.

භෞතික විද්‍යාව

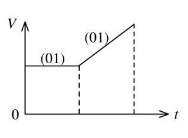
9. (A) (i) ශුන්‍යයි (ලකුණු 02)

(ii) ඝර්ෂණ බලය හෝ
වාත ප්‍රතිරෝධ බලය (ලකුණු 02)

(iii) නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය (ලකුණු 01)

(iv)
$$F = m\,a$$
$$(8\,500 - 8\,000) = 500 = 20000\,kg \times a$$ (ලකුණු 02)
$$a = \frac{500\,N}{20000\,kg} = \frac{1}{40} = 0.25\,m\,s^{-2}$$

(v)



(ලකුණු 02)

(B) (i) බල්බයේ ක්ෂමතාව 100 W බවයි.
/ ශක්තිය පරිණාමනය වන ශීඝ්‍රතාව 100 W බවයි.
/ බල්බය මගින්, විද්‍යුත් ශක්තිය, තාපය සහ ආලෝකය බවට තත්පරයකට ජූල් 100 ක ශීඝ්‍රතාවකින් පරිණාමනය කරනු ලබන බවයි. (ලකුණු 01)

(ii) තත්පර 1 කදී පරිණාමනය වන විද්‍යුත් ශක්තිය = 100 J
∴ විනාඩි 5 කදී පරිණාමනය වන විද්‍යුත් ශක්තිය = 100 × 60 × 5 J
= 30000 J (ලකුණු 02)

(iii) H = V I t (ලකුණු 01)

(iv)
$$30000\,J = 230\,V \times I \times (5 \times 60)$$
$$30000\,J = 230\,V \times I \times 300\,s$$
$$I = \frac{100}{230} = \frac{10}{23}\,A$$ (ලකුණු 02)

(v) (a) කිලෝවොට් පැය (kWh) (ලකුණු 01)
(b) $\frac{100}{1000} \times 4$
0.4 (kWh) (ලකුණු 02)

(vi) සූත්‍රිකා බල්බවල තාපය ලෙස පරිවර්තනය (පරිනාමනය) වන විද්‍යුත් ශක්තිය, CFL හා LED බල්බවල සාපේක්ෂ ව ඉහළ වීම. (ලකුණු 02)

මුළු ලකුණු 20

[8වන පිටුව බලන්න.

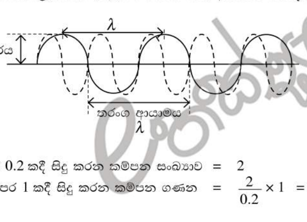
10. (A) (i) භාරය 5 m කින් ඉහළට එසවීමේ දී ඒ මත කෙරෙන කාර්යය = (m g) × h
= 100 × 10 × 5
= 5000 Nm (ලකුණු 02)

(ii) 5000 Nm (ලකුණු 02)

(iii) ප්‍රවේග අනුපාතය $= \frac{R}{r} = \frac{1}{0.2} = 5$ (ලකුණු 02)

(iv) ප්‍රවේග අනුපාතය = $\frac{\text{ආයාසය ගමන් කළ දුර}}{\text{භාරය ගමන් කළ දුර}}$
5 = $\frac{\text{ආයාසය ගමන් කළ දුර}}{5\,m}$ (ලකුණු 02)
ආයාසය ගමන් කළ දුර = 25 m
(එසේ, 100 kg, 5 mක් ඉහළට එසවෙන විට, ආයාසය යෙදෙන නූල 25 mක් දිග හැරෙයි.)

(B) (i)



(ලකුණු 02)

(ii) තත්පර 0.2 කදී සිදු කරන කම්පන සංඛ්‍යාව = 2 —— 01
∴ තත්පර 1 කදී සිදු කරන කම්පන ගණන = $\frac{2}{0.2} \times 1$ = 10 (Hz) —— 01
(ලකුණු 02)

(iii) තාරතාව (ලකුණු 01)

(iv) රූපයේ ලකුණු කර ඇත. (ලකුණු 02)

(v) (a) $v = f\lambda$ (ලකුණු 01)
(b) $330 = 512 \times \lambda$
$\lambda = \frac{330}{512}$
$= 0.644\,m$ / ≏ 0.6 m (ලකුණු 02)

(iv) විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ප්‍රචාරණයට මාධ්‍ය අවශ්‍ය නොමැති වන අතර ධ්වනි තරංග ප්‍රචාරණයට මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය වේ. /
විද්‍යුත් චුම්බක තරංග එකිනෙකට ලම්බක ව දෝලනය වන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයකින් හා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකින් යුක්ත වන අතර එම ක්ෂේත්‍ර තරංග ප්‍රචාරණය දිශාවට ද ලම්බක වේ.
ධ්වනි තරංග, මාධ්‍යයේ අංශු කම්පනය වීම මගින් ප්‍රචාරණය වේ.
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය වාතයේ දී ඉතා විශාල වන අතර ($3 \times 10^8\,m\,s^{-1}$) ධ්වනි ප්‍රවේගය කුඩා වේ. ($330\,m\,s^{-1}$)

(තරංග දෙකේ ම ගුණවලට 01 බැගින් කරුණු යුගලයට ලකුණු 02)

මුළු ලකුණු 20