අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය General Certificate of Education (Advanced Level) Examination

67 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2015 අගෝස්තු

පෙරහුරු ප්‍රශ්ණ පත්‍රය 01

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
Science for technology I

පැය දෙක යි.
Two hour

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 ක්, පිටු 10 ක අඩංගු වේ.
* සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය ලියන්න**.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
* 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරාගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

$(g = 10\ Nkg^{-1})$

1. කාර්මික ලෙස වයින් නිෂ්පාදනයේදි භාවිතා කෙරෙන්නේ කුමන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියද?

   1. *Acetobacter aceti*
   2. *Aspergillus niger*
   3. *Lactobacillus bulgaricus*
   4. *Sacharomyces cerevisiae*
   5. *Streptococcus lactis*

2. රසායනික ස්වංපෝෂී බැක්ටීරියා පිළිබඳව නිවැරදි වරණය වන්නේ,

   1. ඒවා ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස කාබනික සංයෝග භාවිතා කරයි
   2. ඒවා කාබන් ප්‍රභවය ලෙසට කාබනික සංයෝග භාවිතා කරයි
   3. ඒවා ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස භාවිතා කරන්නේ ආලෝකයයි
   4. සමහරු ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස නයිට්‍රේට භාවිතා කරයි
   5. ඒවා සියල්ලම වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් පිටකරයි

3. ස්වායු හෝ වෛකල්පිත නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් සිදුකරනු ලබන ක්‍රියාවලියක් වන්නේ,

   1. ඉවත ලන ශාක කොටස් වලින් කොම්පෝස්ට් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේදී.
   2. ප්ලෝයම් යුෂය මගින් මධ්‍යසාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේදී .
   3. අප ජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක ජීව වායුව නිපදවා ගැනීමේදී.
   4. රනිල ශාක මූල ගැටිති වල නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ ක්‍රියා වලියේදී.
   5. අප ජලය පිරියම් කිරීමේ කාන්දු පෙරහන් ක්‍රියාවලිය තුල ජලය පාෂාණ අතරින් පෙරී යාමේදී.

4. ජෛව ප්‍රතිකර්මකරනයට අයත් නොවන ක්‍රියාවලියක් වනුයේ,

1. කම්හල් වලින් බැහැර කරන අප ජලය පිරියම් කරන සක්‍රිය කල බොර ක්‍රියාවලිය.
2. තෙල් නැව් අනතුරකට ලක් වී සාගර ජලය තුල තෙල් පැල්ලම් පැතිරී ගිය අවස්ථා වල.
3. මිනිසාගේ අන්ත්‍රය තුල සහජීවීව සිටින බැක්ටීරියා මගින් විටමින් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය තුල.
4. ගෘහාශ්‍රිත අපද්‍රව්‍ය වලින් කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තුල.
5. බැර ලෝහ වලින් විෂදායක ඉවත්කිරීමේ ක්‍රියාවලිය තුල.

5. පහත සඳහන් බහුඅවයවික අතරින් ස්වාභාවික බහුඅවයවියක් වනුයේ කුමන බහුඅවයවිකය ද ?

1. කෘතිම රබර්
2. බේක්ලයිට්
3. සෙලියුලෝස්
4. නයිලෝන්
5. පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්

6. සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගනු ලබන ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය මොනවාද ?

1. කෝස්ටික් සෝඩා හා ග්ලිසරෝල්
2. කෝස්ටික් සෝඩා හා ලුණු ද්‍රාවණය
3. කොස්ටික් සෝඩා හා ශාක හෝ සත්ව තෙල්
4. ග්ලිසරෝල් හා ශාක හෝ සත්ව තෙල්
5. ග්ලිසරෝල් හා ලුණු ද්‍රාවණය

7. පහත දී ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියවේ ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ ,

$$2NO_{2\,(g)} + Cl_2(g) \rightarrow 2NO_2Cl(g)$$

1. $\frac{-\Delta[NO_2]}{\Delta t} = -\frac{1}{2}\frac{[Cl_2]}{\Delta t}$

2. $\frac{-\Delta[NO_2]}{\Delta t} = -\frac{[NO_2Cl]}{\Delta t}$

3. $\frac{-\Delta[NO_2]}{\Delta t} = \frac{2[Cl_2]}{\Delta t}$

4. $\frac{-\Delta[NO_2]}{\Delta t} = -\frac{1}{2}\frac{\Delta[Cl_2]}{\Delta t}$

5. $-\frac{1}{2}\frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = -\frac{[Cl_2]}{\Delta t}$

8. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල ප්‍රතික්‍රියා සාන්ද්‍රණය ඉහළ යන විට සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. මේ සඳහා හේතුවිය හැක්කේ,

1. ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩුවීම.
2. ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය වැඩිවීම.
3. ප්‍රතික්‍රියක අණු අතර සිදුවන ගැටුම් සංඛ්‍යාව ඉහළ යාම.
4. ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ඉහළ යාම.
5. ප්‍රතික්‍රියක අණු වල සක්‍රියන ශක්තිය වැඩිවීම.

9. ප්‍රතික්‍රියා තාපය පරික්ෂණාත්මකව සෙවීමේ පරීක්ෂණයකදී ශිෂ්‍යයකු විසින් 1mol dm $^{-3}$ NaoH, 100 cm^3 ක් හා 1 mol dm $^{-3}$ HCl 100 cm^3 ක් තාප පරිවාරක කුටීරයකදී මිශ්‍ර කරන ලදි. මිශ්‍රණ වල ආරම්භක උෂ්ණත්වය 25^0C ක්වූ අතර මිශ්‍ර කළ පසු ළගාවූ උපරිම උෂ්ණත්වය 50^0C ක් විය. ද්‍රාවණ වල ඝනත්වය 1 gcm^{-3} හා ද්‍රාවණ වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතා අගයන් 4.2 Jg $^{-1}$K^{-1} බව උපකල්පනය කළවිට ප්‍රතික්‍රියා තාපය වනුයේ,

1.21KJ mol^{-1} 2. 52.5 KJ mol^{-1} 3. 210 J mol^{-1}

4. 2100 K mol^{-1} 5. 31000 KJ mol^{-1}

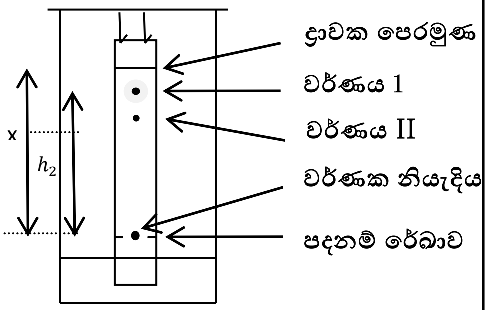
10. ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ පිළිබඳ අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

1. කාබෝහයිඩ්‍රේට , ලිපිඩ ආදිය ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ වේ.
2. ශාක හා සතුන්ගේ වර්ධනය සඳහා වැදගත් වේ.
3. ජීවින්ගේ ප්‍රජනනය සඳහා ඍජුවම සහභාගී නොවේ.
4. ප්‍රාථමික පරිවෘතජ විකරණය වීමෙන් ද්විතීයික පරිවෘත්තජ සෑදේ.
5. ඇතැම් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තුලද අඩංගු වේ.

11. සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පයේදී අප ද්‍රව්‍ය කලමණාකරණයකින් යුතුව බැහැරලීම හෝ වෙනත් ප්‍රයෝජනවත් කටයුත්තකට යොදා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.මේ සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ඝන අපද්‍රව්‍ය වල ඇති දිරායන ද්‍රවය භාවිතා කොට කොම්පෝස්ට් සෑදීම.
2. කාඩ්බෝඩ්,විදුරු සහ ප්ලාස්ටික් යනාදිය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම.
3. පිදුරු ,දහයියා ,කුඩු ලී , නැවත ප්‍රයෝජනවත් ද්‍රවය බවට පත් කිරීම.
4. ඝනකම අඩු පොලිතීන් මීට වැඩි වශයෙන් භාවිතා කිරීම.
5. පොලිතීන් නිෂ්පාදනයේදී එහි වියෝජනය පහසු කිරීම සඳහා දිරායන කොටස් අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගැනීම.

12. කඩදාසි වර්ණලේඛ ශිල්පය මගින් ශාකපත්‍ර වල අඩංගු වර්ණ වෙන් කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයකු විසින් සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. වර්ණකය 1 ට අදාළ Rf අගය වනුයේ,



1. x/h_1 2. x/h_2 3. h_2/x

4. h_1/x 5. $(h_2+h_1)/x$

13. එතනෝල් සංශ්ලේෂණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශණ සලකා බලන්න

A. සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයක් වන යීස්ට් යොදා ගෙන පැසවීම මගින්,
B. එතීන් හුමාලය සමඟ පාලිත තත්ව යටතේ උත්ප්‍රේරක හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන්,
C. එතීන් ජලය සමඟ පාලිත තත්ව යටතේ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින්,
D. එතේන් සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින්,

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් එතනෝල් සංස්ලේෂණය කළ හැකි නිවැරදි ක්‍රම වන්නේ,

1. A, B හා C ය.
2. A, B හා D ය.
3. A, C, හා D ය.
4. B, C, හා D ය.
5. A, B, C, හා D ය.

14. ග්ලූකෝස් හදුනාගැනිමේ රසායනික පරීක්ෂණයක් වනුයේ,

1. සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ල බින්දු කිහිපයක් සාම්පලය සමග මිශ්‍රකර රත්කිරීම
2. සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් මිශ්‍රකර කොපර් සල්ෆේට් බින්දු කිහිපයක් එක් කිරීම
3. බෙනඩික් ද්‍රාවණයෙන් මිලිලීටර් 05 ක ප්‍රමාණයක් සමග මිශ්‍ර කිරීම
4. එතනෝල් මිශ්‍රකර කලතා ජලය අඩංගු නළයකට සෙමින් බේරීම
5. අයඩීන් ද්‍රාවණය සාම්පලය සමග මිශ්‍රකර විපර්යාස නිරීක්ෂණය

15. නැනෝ ද්‍රව්‍ය සඳහා විශේෂ ගතිගුණ ලැබීමට හේතුව වන්නේ,

1. නැනෝ ද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධය ඉතා කුඩා වීමයි.
2. නැනෝ ද්‍රව්‍යවලට චුම්භක ගුණ පැවතීමයි.
3. නැනෝ ද්‍රව්‍යවලට විද්‍යුත් ගුණ පැවතීමයි.
4. ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රමාණය කුඩා වන විට පරිමාව අඩුවීමයි.
5. ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රමාණය කුඩා වන විට පෘෂ්ඨීය ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩිවීමයි.

16. පහත සම්මුතීන් සලකන්න

A. මොන්ට්‍රියල් සම්මුතිය. **B.** කියොටෝ සම්මුතිය.
C. කැන්කුන් සම්මුතිය.

ඉහත සම්මුතීන් අතුරින් හරිතාගාර වායු මිහිතලයට එක්වීම අවම කිරිම සඳහා දායක වන සම්මුතිය වනුයේ,

1. A පමණි .
2. A හා B පමණි.
3. A හා C පමණි.
4. B හා C පමණි.
5. ඉහත සියල්ලම.

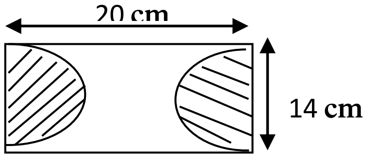
17. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A.එමගින් වයුගෝලයේ පාරදෘශ්‍යභාවය අඩු කරයි.
B.වායු ගෝලයේ ඇති නයිට්‍රජන අඩංගු වායු හා නොදැවුන කාබන් සූර්යාලෝකය හමුවේ අවලම්බන අංශු ඇති කිරිම මින් අදහස් වේ .
C.රසායනික ධූමිකා මිනිස් ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියට හානි ඇති කරයි .
D.කෘෂිකාර්මික බෝගවල පැවැත්මට අහිතකර ලෙස බල නොපායි .

මින් සත්‍ය වනුයේ,

1. A හා C පමණි. 2. B හා D පමණි. 3. B හා C පමණි.
4. C හා D පමණි. 5.A හා B පමණි.

18. අඳුරු කර ඇති අර්ධ වෘත්තාකාර කොටස් 2 කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරි කොටසින් කපා ගත හැකි විශාලම සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වන්නේ,



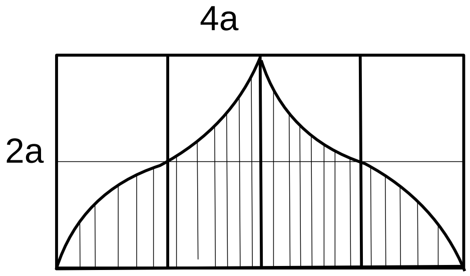
1. 36 cm^2 2. 49 cm^2 3. 64 cm^2 4. 196 cm^2 5. 225 cm^2

19. රූපයේ දැක්වෙන්නේ දිග 4a හා 2a වු ඇලුමිනියම් තහඩුවකි. එහි අඳුරු කර ඇති කොටස ඉවත් කර ඇත.ඉවත් කර ඇති කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

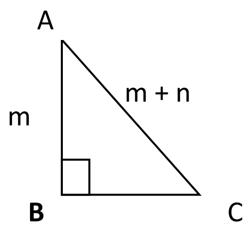
1. $8a^2$ 2. $4a^2$

3. $(3/4)a^2$ 4. $6a^2$

5. $2a^2$



20 .රූපයේ දැක්වෙන **ABC** ත්‍රිකෝණයේ **(BC)** ^{2} වන්නේ,



1. m(n+m) **2. n (m+ 2n)** **3. m (m+ 2n)**

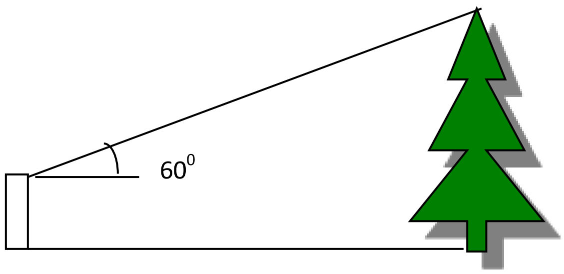
4. n (2m+n) **5. m (2m+n)**

21.තාප්පයක් මත වසා සිටින ගිරවෙකුට ගසක මුදුනේ තිබෙන අඹ ගෙඩියක් පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 60^{0} කි. ගසේ උස 11m නම් හා තාප්පයේ උස මීටර් 2ක් නම් ගිරවා අඹගෙඩිය වෙත පියඹා යා යුතු දුර කොපමණද?

1. 5√2m 2. 2m

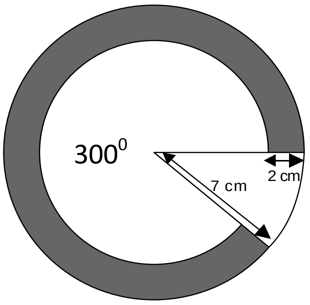
3.6√3m 4. 9m

5. 10m



22. වෘත්තාකාර හරස්කඩක් ඇති ක්‍රීඩා පිටියක පාටකල කොටසේ තණකොල පිඩලි ඇල්ලීමට තීරණය කර ඇත . තණකොල පිඩලි අල්ලන කොටසේ වර්ගඵලය වර්ග මීටර් වලින් සොයන්න .

1. 5π
2. 10π
3. 15π
4. 20 π
5. 25 π

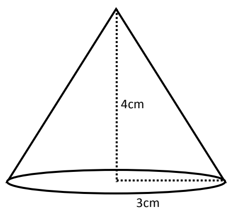


23. u වේගයකින් ගමන් කරන වාහනයක එන්ජිමෙන් අමතර බලයක් යෙදීම නිසා එහි වේගය v දක්වා වෙනස් කිරීමට t කාලයක් ගත විය .ඒ හා සම්බන්ධ ප්‍රස්ථාරය පහතින් දැක්වේ.

මෙම ප්‍රස්ථාරයේ සමීකරණය වනුයේ,

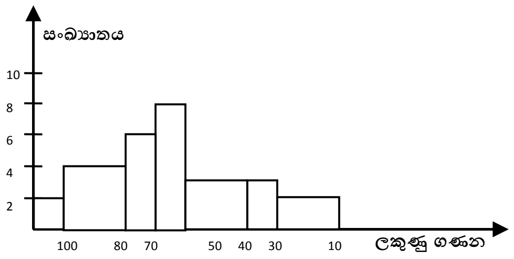
1. $y = \left(\frac{v-u}{t}\right)x + u$
2. $y = \left(\frac{v+u}{t}\right)x + u$
3. $y = vx + ut$
4. $y = \left(\frac{v-u}{t}\right)x + v$
5. $y = utx$

24. කේතු ආකාර හැඩයක් ඇති වහලයක් සහිත කූඩාරමක කේතු කොටස සෑදීම සඳහා භාවිතා කල රෙදි කැබැල්ලේ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙහි කෝණය වන්නේ,



1. $\frac{\pi}{3}$
2. $\frac{\pi}{2}$
3. $\frac{2\pi}{3}$
4. $\frac{9\pi}{5}$
5. 2π

25. උසස්පෙල තාක්ෂණික අංශයේ පංතියක ඉගෙනුම ලබන සිසුන් ලබා ගත් ලකුණුවලට අදාලව අඳින ලද ජාලරේඛය පහත දක්වා ඇත .



පංති කාමරයේ ඉගෙනුම ලබන සිසුන් ගණන වන්නේ.

1.8   2. 28   3. 35   4. 37   5. 38

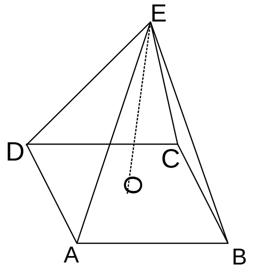
26. සිසුන්ගෙන් කිහිප දෙනෙකුගේ ලකුණු පහත දක්වා ඇත.

28, 35 , 40 , 45 , 50 , 55 ,65 , 70, 75 ,80

මෙම ලකුණුවල මධ්‍යස්ථය වනුයේ,

1.28   2. 40   3. 50.8   4. 52.8   5. 80

27. පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ පතුල සෘජුකෝණාස්‍රාකාර පිරමීඩයක AE=$\sqrt{45}m$, AB=4 m, BC=$2\sqrt{5}$m නම් OE දුර සොයන්න.



1. 6 m   2. 7 m
3. 8 m   4. 9 m
5. 10 m

28. පහත ඒවා අතරින් වලංගු (URL) එකක් සඳහා උදාහරණය වන්නේ ,

1. Cache/ memory /email
2. www.hotmail.com
3. whiskers@yahoo.com
4. Yahoo/ urladdress
5. www.com.yahoo

29.සංවාද කොටුව (font dialog box) විවෘත කිරීම සඳහා කෙටි මඟ යතුර (short cut key) කුමක්ද?

1. Ctrl + F
2. Alt + Ctrl + F
3. Ctrl + D
4. Ctrl + Shift + D
5. Shift + D

30.වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය භාවිතයෙන් සකසන ගොනුවක ගොනු දිගුව (file extension) වනුයේ ?

1. .msw හෝ .msx
2. .wor හෝ .txt
3. .wrd හෝ .txt
4. .doc හෝ .docx
5. .pdf හෝ .word

31.සමර්පණ මෘදුකාංගය භාවිතාකර ඉදිරිපත් කිරීමක් කරනු ලබන මොහොතක තිරය සුදු පැහැති හා කළු පැහැති කර ගැනීමට භාවිතා කරන යතුරු වනුයේ,

1. C හා N
2. N හා B
3. W හා B
4. P හා W
5. W හා N

32.පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගය භාවිතාකරන මොහොතක ඕනෑම එකකට යාමට භාවිතා කරනු ලබන යතුර වනුයේ,

1. F_3 2. F_1 3. F_5 4. F_7 5. F_4

33. පහතඒවායින් සෙවුම් එන්ජිමක් (Search Engine) වන්නේ කුමක්ද?

1. Outlook Express
2. Google
3. Internet Explorer
4. Macromedia Flash
5. Torch

34. විද්‍යුත් තැපැල භාවිතයේදී අමුණා එවිය හැකි ගොනු වන්නේ,

1. වදන්සැකසුම්පමණි.
2. Pdf ගොනු පමණි.
3. ශබ්ද ගොනු (audio) පමණි.
4.දෘශ්‍ය පට (video)පමණි.
5.ඉහත සියලු ගොනු.

35. ගිගාබයිට් එකක් (1 GB) ආසන්න ලෙස සමාන වනුයේ,

1. $10^2\ MB$ 2. $10^3\ kB$ 3. $10^3\ MB$ 4. $10\ kB$ 5. $10^3\ Byte$

36. දිගු ලිපියක ඇති පිටු ගණන සඳහන් වන්නේ,

1. මාතෘකා තීරුව Title Bar.
2. මෙනු තීරුව Menu Bar.
3. අනුචලන තීරුව Scroll Bar.
4. තත්ත්ව තීරුව Status Bar.
5. කෝදුව Ruler.

37. මෙහෙයුම් පද්ධතියක(Operating System) කාර්යයක් නොවන්නේ,

1. ආදාන ,(input) ප්‍රතිදාන (Output) කළමනාකරණය.
2. අතුරු මුහුණත් (interface)ලබා දීම
3. ගොනු (file)කළමනාකරණය
4. මතක (Memory)කළමනාකරණය.
5. විද්‍යුත් ලිපි (Email) කළමනාකරණය .

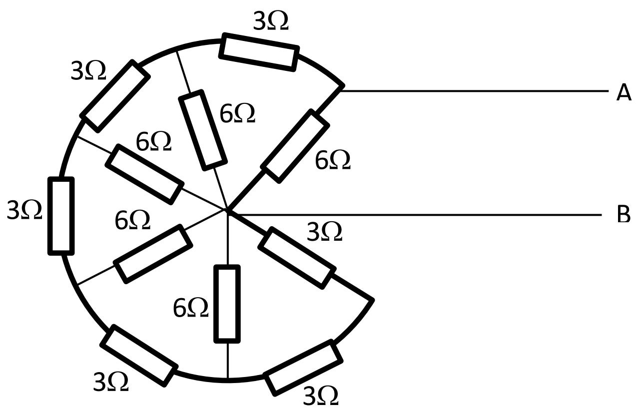
38. ළමයෙක් කැටපෝලයක් මත100 g ගලක් තබා එහි රබර් පටිය ඇදීමෙන් 45 J ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගබඩා කරයි. එය . නැවත මුදාහැරීමේ දී ගල චලනය වන වේගය කොපමණ වේ ද ?

1. $25ms^{-1}$ 2. $30ms^{-1}$ 3. $35ms^{-1}$ 4. $40ms^{-1}$ 5. $45ms^{-1}$

39. අරය r වන වෘත්තාකාර හරස්කඩක් සහිත සන්නායක කම්බියක විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය R වේ .අරය එමෙන් දෙගුණයක් වන වෘත්තාකාර හරස්කඩක් ඇති එම ද්‍රව්‍යයන්ම සෑදි සමාන දිගින් යුත් කම්බියක විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය වනුයේ ,

1. $\frac{R}{4}$ 2. $4R$ 3. $\frac{R}{2}$ 4. R 5. $2R$

40. පහත පරිපථයේ AB අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



1. 0 Ω 2. 2 Ω 3. 3 Ω 4. 6 Ω 5.10Ω

41.දිග lවූ ත්, හරස්කඩ වර්ගඵලය A වූ ත් කම්බියක්, එහි දිග දෙගුණ වන පරිදි අදින ලදී. කම්බියේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.
(A) කම්බියේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව දෙගුණ වේ.
(B) කම්බියේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව හරි අඩක් වේ.
(C) කම්බියේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව, එහි දිග මත රඳා නොපවතී.
(D) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය, වර්ගඵල ප්‍රසාරණයට සමාන වේ.

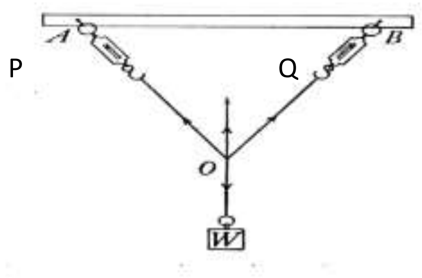
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

1. A පමණි 2. B පමණි 3. C පමණි 4. D පමණි
5. සියල්ල අසත්‍යයි

42. උෂ්ණත්වය 30 ℃ හි පවතින ජලය 1 gක උෂ්ණත්වය 100 ℃ ක් දක්වා ඉහළ නංවා එය සම්පූර්ණයෙන්ම 100 ℃ පවතින වාෂ්පය බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය සොයන්න විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (ජලයේ 4200 $J\ kg^{-1}K^{-1}$,ජලයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය ,2260 $kJ\ kg^{-1}$)

1. 1.960 kJ 2. 2.554 kJ 3. 2.265 kJ 4. 4.202 kJ 5. 6.455 kJ

43. පහත රූපයේ දැක්වෙන P හා Q දුනු තරාදි දෙකෙහි අගයන් පිළිවලින් 3N හා 4N වන අතර AOB කෝණය 90° කි W භාරයේ අගය වන්නේ,



1. 3 N 2. 4 N 3. 5 N 4. 7 N 5. 25 N

44. පරිමාව 200 cm^3ක් වන වස්තුවක්, ඝනත්වය 1000 $kg\ m^{-3}$වන ද්‍රවයක් තුල ගිලී ඇති විට, ද්‍රවය මගින් එය මත ඇති කරනු ලබන උඩුකුරු තෙරපුම,

1. 2 N 2. 20 N 3. 200 N 4. 10 N 5. 5 N

45. වතුර මලකට සවි කර ඇති 250 W ක ජල පොම්පයක් මගින් තත්පරයකට 2 kg ක ජල ප්‍රමාණයක් 5 m ක උසකට 10 $m\ s^{-1}$ක වේගයෙන් විසි කරනු ලැබේ. ජල පොම්පයේ කාර්යක්ෂමතාව කොපමණද?

1. 70 % 2. 75 % 3. 80 % 4. 85 % 5. 90 %

46. ගලක් ගැට ගැසූ ලණුවක් 0.5 m වූ වෘත්තාකාර පථයක ස්පර්ශීය 5N ක බලයක් යොදා කරකවන විට ඇති වන ඝූර්ණය කොපමණ වේ ද?

1. 2 $N\ m$ 2. 2.25 $N\ m$ 3. 2.5 $N\ m$ 4. 3.5 $N\ m$ 5. 4 $N\ m$

47. 12V විභව අන්තරයක් 6V විභව අන්තරයක් බවට පත් කිරීමට පරිණාමකයක් සැදිය යුතුව ඇත ඒ සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(a) ද්විතීයික දගරයේ පොටවල් ප්‍රාථමික දගරයේ පොටවල් ගණන මෙන් දෙගුණ විය යුතුය
(b) ප්‍රාථමික දගරයේ පොටවල් ද්විතීයික දගරයේ පොටවල් ගණන මෙන් දෙගුණ විය යුතුය
(c) ප්‍රාථමික දගරයේ හා ද්විතීයික දගරයේ පොටවල් ගණන සමාන විය යුතුය
(d) ප්‍රාථමික දගරයේ විෂ්කම්භය ද්විතීය දගරයේ විෂ්කම්භයට වඩා විශාල විය යුතුය
(e) ද්විතීයික දගරයේ විෂ්කම්භය ප්‍රාථමික දගරයේ විෂ්කම්භයට වඩා විශාල විය යුතුය

ඉහත ප්‍රකාශන වලින් සත්‍ය වන්නේ

1. a හා d පමණි
2. c හා e පමණි
3. b හා e පමණි
4. a හා c පමණි
5. b හා d පමණි

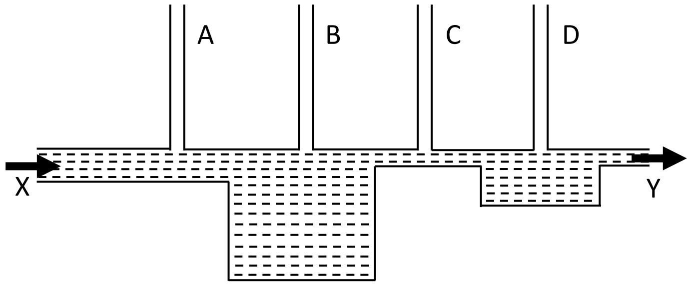
48. දොඹකරයක් මගින් **1200** kg ස්කන්ධයක් විනාඩියක් තුලදී මීටර් **20** ක උසකට ඔසවයි. දොඹකරයේ ක්ෂමතාවය වනුයේ,

1. 67 W 2. 400 W 3. 1200 W 4. 400 W 5. 240000 W

49. ගොඩනැගිල්ලක පහත මාලයේ සිටින කාර්මිකයෙක් ඉහළ මාලයේ සිටින කාර්මිකයෙකු වෙත ගඩොලක් විසි කරයි. පහත මාලයෙ සිටින කාර්මිකයා විසින් කළ යුතු කාර්යය සොයන්න.
කාර්මිකයන් අතර දුර මීටර් **5**ක්ද ගඩොලක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් **500** ක්ද වේ.

1. 30 J 2. 2.5 J 3. 25 J 4. 2500 J 5. 25000 J

50.



A, B, C සහ D යන පීඩන මාන නල වලින් සමන්විත වන ප්‍රවාහ පද්ධතියක් රූපයේ දක්වා ඇත. වායුගෝල පීඩනයට වඩා වැඩි පීඩනයක් සහිත ව නියත සීඝ්‍රතාවයකින් **X** හි දී පද්ධතියට ඇතුළු වන ජලය Y හි දී පිට වී යයි. A, B, C සහ D පීඩන මාන වල ජල මට්ටම් පිළිවලින් H_A, H_B, H_C සහ H_D (රූපයේ දක්වා නැත) වේ නම්,

1. $H_A = H_B = H_C = H_D$
2. $H_C > H_A > H_D > H_B$
3. $H_D > H_B > H_A > H_C$
4. $H_B > H_D > H_A > H_C$
5. $H_D > H_C > H_A > H_B$

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination General Certificate of Education (Advanced Level) Examination

67 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2015 අගෝස්තු

පෙරහුරු ප්‍රශ්ණ පත්‍රය 01

තාක්ෂණවේදය සඳහාවිද්‍යාව I
Science for technology I

පැය තුන යි.
Three hours

විභාග අංකය : ....

වැදගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 18 කින් යුක්ත වේ.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B C D** කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. කොටස් **හතරටම ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A - කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 12 - 21)

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මෙ ඉඩ සලසා ඇති ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලා පොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B - කොටස - රචනා

(පිටු 22 - 29)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විතවේ.මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** හා **B,C,D** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින්** තිබෙන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B,C,D කොටස් පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය

සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

II පත්‍රය

A - කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න

($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

01) a. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බහුලව යොදා ගනු ලබන්නේ ඔවුන් විසින් වඩා ලාභදායී අමුද්‍රව්‍යය වඩා වැඩි වටිනාකමකින් යුත් එල බවට කාර්යක්ෂම ලෙස පරිවර්තනය කරන බැවිනි.

i) කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේදී යොදා ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කාණ්ඩ ආකාර දෙකක් නම් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 10)

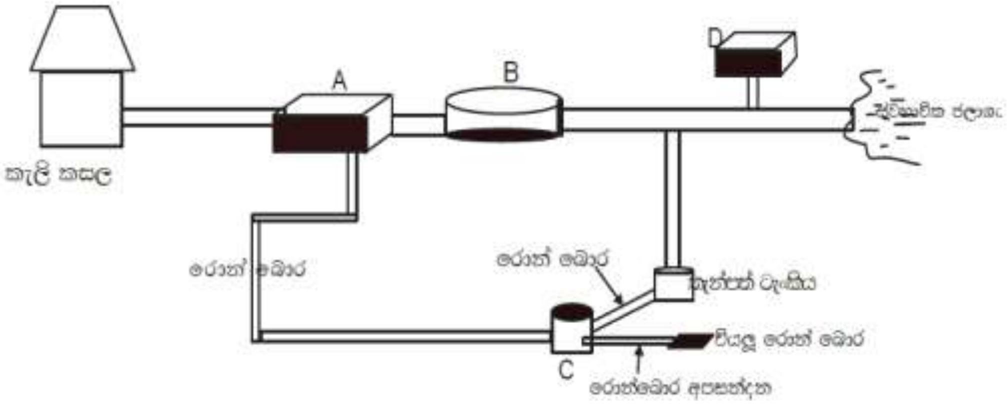
ii) ලාභදායී අමුද්‍රව්‍යය වටිනාකමකින් යුත් එල බවට පත් කරනු ලබන කර්මාන්ත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 10)

iii) පහතින් දක්වා ඇත්තේ කාර්මික අපජලය පිරියම් කිරීමේ දර්ශීය පිරියතක රූප සටහනකි.එහි A,B,C,D ලෙස නම් කර ඇති අවස්ථා නම් කරන්න.



A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

(ලකුණු 10)

iv) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතයට ගන්නා අවස්ථාවන් නම් කර ඒ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 10)

v) ලෝකයේ සියලු රට වලට බලපා ඇති බල ශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස යොදා ගන්නා විකල්ප බල ශක්ති ප්‍රභව අතුරින් ජීව වායුව ප්‍රධාන ස්ථානයක් ලබා ගනී.ජීව වායුව නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය සමන්විත වන අදියර හතර නම් කරන්න.

....

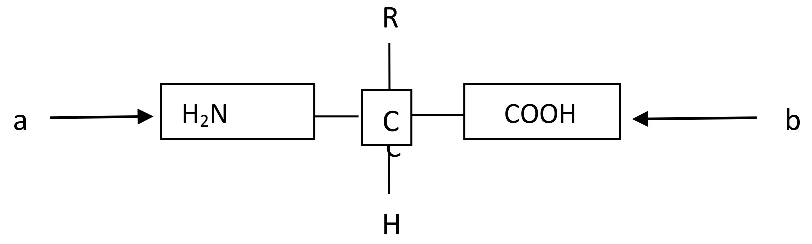
....

....

....

(ලකුණු 10)

b. ප්‍රෝටීන යනු පහත ආකාරයේ α - ඇමයිනෝ අම්ල බහුඅවයවීකරණය වී සෑදුණු පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකි.



i) ඉහත ව්‍යුහයේ a හා b හඳුන්වන විශේෂ නම් මොනවාද?

a - ....

b - ....

(ලකුණු 04)

ii) සරලම ඇමයිනෝ අම්ලය හඳුන්වන නම හා එහි ව්‍යුහය අදින්න.

නම - ....

ව්‍යුහය -

(ලකුණු 04)

iii) α ඇමයිනෝ අම්ලයක් හඳුනා ගත හැක්කේ කෙසේද ?

....

....

(ලකුණු 06)

iv) ත්‍රිමාණ අවකාශයේ ප්‍රෝටීනයක ක්‍රියාකාරීත්වය වෙනස් කළ හැකි ආකාරයක් ලියන්න.

....

....

(ලකුණු 03)

v) ප්‍රෝටීනවල ව්‍යුහ ආකාර අතුරින් ද්විතීයික ව්‍යුහයේ ප්‍රධාන ආකාර 2ක් පවතී. ඒ මොනවාද ?

....

....

(ලකුණු 05)

vi) එන්සයිමයක ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධක තුන මොනවාද ?

....

....

....

(ලකුණු 05)

vii) එන්සයිම නිශේධක යනු මොනවාද ?

....

....

(ලකුණු 05)

viii) දියවැඩියා රෝගය පාලනය සඳහා භාවිත කරන එන්සයිමය කුමක්ද ?

....

(ලකුණු 05)

ix) බිත්තර සුදු මදයෙහි ප්‍රෝටීන ඇති බව හඳුනා ගැනීමට යොදා ගන්නා ද්‍රාවණය කුමක්ද ? පරීක්ෂණය අවසානයේ දී නිරීක්ෂණය කළ හැකි වර්ණය කුමක්ද ?

ද්‍රාවණය - ....

වර්ණය - .... (ලකුණු 04)

c. (i) සබන් නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර **4** සඳහන් කරන්න.

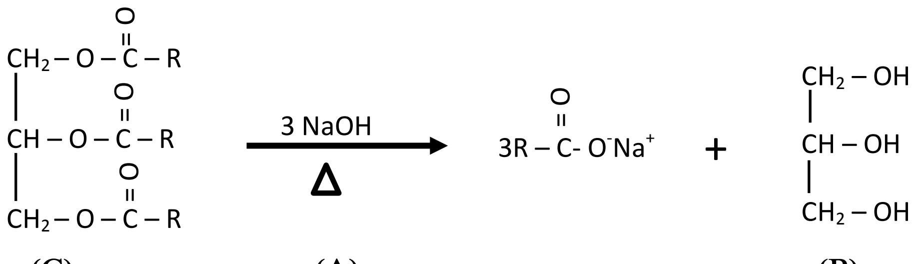
i. ....

ii. ....

iii. ....

iv. .... (ලකුණු 04)

ii) පහතින් දැක්වෙන්නේ සබන් නිෂ්පාදනයට සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියාවයි.



(C) (A) (B)

ඉහත A,B හා C සංයෝගය නම් කරන්න.

A - ....

B - ....

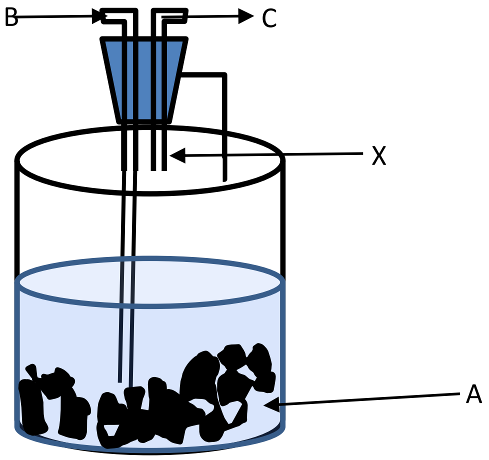
C - .... (ලකුණු 03)

iii) හිතකර මෘදු සබන් සාදා ගැනීම සඳහා NaOH (සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්) වෙනුවට භාවිත කරන රසායනික සංයෝගය කුමක්ද ?

....

(ලකුණු 02)

2) පහත දැක්වෙන්නේ වායු වෙල්ඩින් කිරිම සඳහා අවශ්‍ය ඇසිටලීන් (C_2H_2) වායුව නිපදවා ගැනීම සඳහා යොදාගනු ලබන මුලධර්මය ආදර්ශනය කිරිම සඳහා තාක්ෂණික විෂය හදාරන ශිෂ්‍යයකු විසින් සාදන ලද පරීක්ෂණයක ඇටවුමකි.



ඉහත පද්ධතිය තුළ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$CaC_{2\,(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2\,(aq)} + C_2H_{2(g)}$$

i) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී , බඳුන රත්වන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදි.

a. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද? තාප අවශෝෂක ද?

....

(ලකුණු 05)

b. ඉහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය නැවත ලියා දක්වන්න

....

(ලකුණු 05)

ii) a. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ශක්ති සටහන අඳින්න.

(ලකුණු 05)

b. ඉහත ඇටවුමෙහි **A , B** හා **C** මගින් දැක්වෙන රසායනික සංයෝග නම් කරන්න

A = ... B = ...

C = ... **(ලකුණු 06)**

c. **i)** ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් ලියා දක්වන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

(ii) විනාඩියක කාලයක දී $Ca(OH)_2$ සාන්ද්‍රණය 0.12 moldm^{-3} කින් වැඩි වූ බව සොයා ගන්නා ලද නම් $Ca(OH)_2$ සෑදීමේ මධ්‍යන්‍ය ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න

....

....

(ලකුණු 10)

d. C_2H_2 යොදාගැනීම මගින් පළතුරු ඉදවීම වේගවත් කළ හැක. මෙහිදී C_2H_2 මගින් සිදුවන කාර්යය පැහැදිලි කරන්න

....

....

(ලකුණු 10)

e. X නලය ජලයේ ගිල්වුවහොත් සිදුවිය හැකි දේ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(ලකුණු 10)

iii) **2 mol dm^{-1}, HCl(aq), 50cm^3** හා **2 mol dm^{-3}, KOH(aq), 50cm^3** ක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් HCl(aq) හා KOH(aq) අතර සිදු වන අම්ල භෂ්ම ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කිරීමට අදාළ පරීක්ෂණයේ පාඨාංක පහත දැක්වේ.

ආරම්භක KOH(aq) ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය = 30^{0}C

ආරම්භක HCl(aq) ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය = 30^{0}C

මිශ්‍රණයේ උපරිම උෂ්ණත්වය = 42^{0}C

(ජලයේ ඝණත්වය 1gcm^{-3} ,වි.තා.ධා. 4.2Jg^{-1}K^{-1} වේ)

a. මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

....

....

....

....

(ලකුණු 05)

b. මෙහිදී ඔබ සිදු කළ උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05)

c. සිදු වූ උෂ්ණත්ව වෙනස කොපමණද?

....

(ලකුණු 05)

d. ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සිදු වූ තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 10)

e. ඉහත තාප විපර්යාසය ගණනය කිරීමේ දී සිදු කරන උපකල්පන මොනවාද?

....

....

....

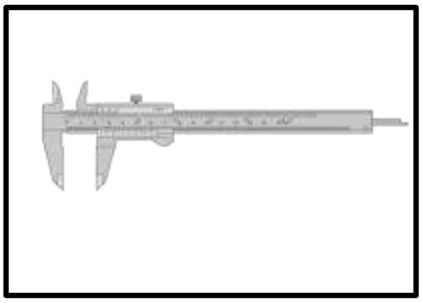
(ලකුණු 10)

IV. -10^0C උෂ්ණත්වයේ ඇති අයිස් කුට්ටියක් රත් කිරීමෙන් 100^0C පවතින ජලය බවට පත් කිරීමේ දී තාපය හමුවේ පදාර්ථයේ උෂ්ණත්වයේ සිදුවන වෙනස් වීම පහත ප්‍රස්ථාරයේ ඇඳ දක්වන්න.

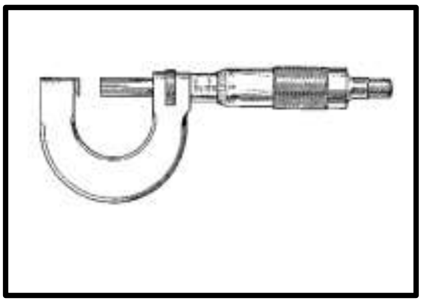
(ලකුණු 10)

03. විද්‍යාගාරයේ දී මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගනු ලබන උපකරණ තුනක් පහත දැක්වේ.

A



B



C

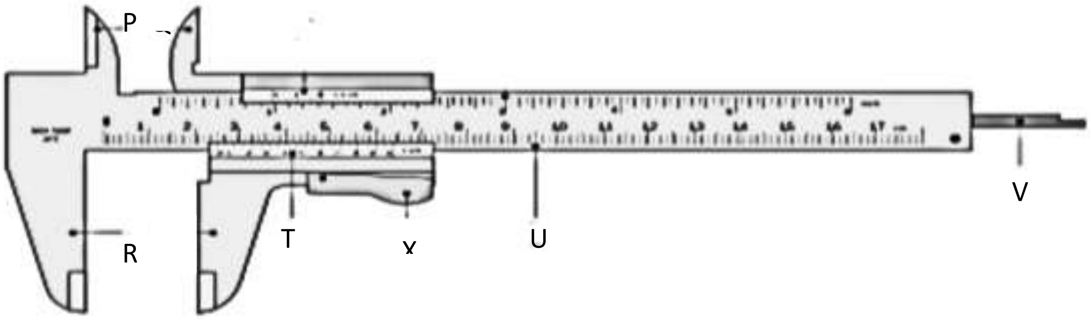
(i) එම මිනුම් උපකරණ නම් කරන්න.

A - ....

B - ....

C - ....   (ලකුණු $3 \times 3 = 09$)

(ii) පහත දැක්වන උපකරණයේ කොටස් නම් කරන්න.



P - ....

R - ....

T - ....

U - ....

V - ....

(iii) X කොටස චලනය කරන විට ඒ සමග චලනය වන කොටස් දක්වන්න.

....

....

....

(ලකුණු $3 \times 3 = 09$)

(iv) පරීක්ෂණයක දී වෘත්තාකාර තහඩුවක විෂ්කම්භය සඳහා ලැබුණු පාඨාංක තුනක් පහත දැක්වේ.

$70.6\,mm \quad 70.4\,mm \quad 70.2\,mm$

a. ඉහත මිනුම් ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන ලද්දේ උපකරණයේ කුමන කොටසද ?

....

(ලකුණු 06)

b. ඉහත මිනුම් තුනෙහි සාමාන්‍ය අගය ගණනය කරන්න.

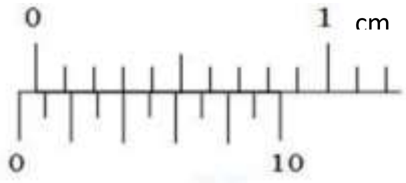
....

....

....

(ලකුණු 06)

c. ඉහත උපකරණයේ හනු එකිනෙක ස්පර්ශ වී ඇති විට පරිමාණය පහත දැක්වේ



ප්‍රධාන පරිමාණය

ව'නියර් පරිමාණය

i. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම කුමක්ද ?

....

....

(ලකුණු 10)

ii. උපකරණයේ මූලාංක දෝශය කුමක්ද ?

....

....

(ලකුණු 06)

iii. නිවැරදි විශ්කම්භයේ සාමාන්‍ය අගය කුමක්ද ?

....

....

....

(ලකුණු 07)

iv. මිනුමේ භාගික දෝශය කුමක්ද ?

....

....

(ලකුණු 07)

(v) පවතින වෘත්තාකාර තහඩු වේ උෂ්ණත්වය $85\ ^{\circ}C$ කින් ඉහළ නැංවූ විට ලැබුණු නව විෂ්කම්භය $71.0\ mm$ බව සොයා ගන්නා ලදී. එනයින් තහඩුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව ගණනය කරන්න.

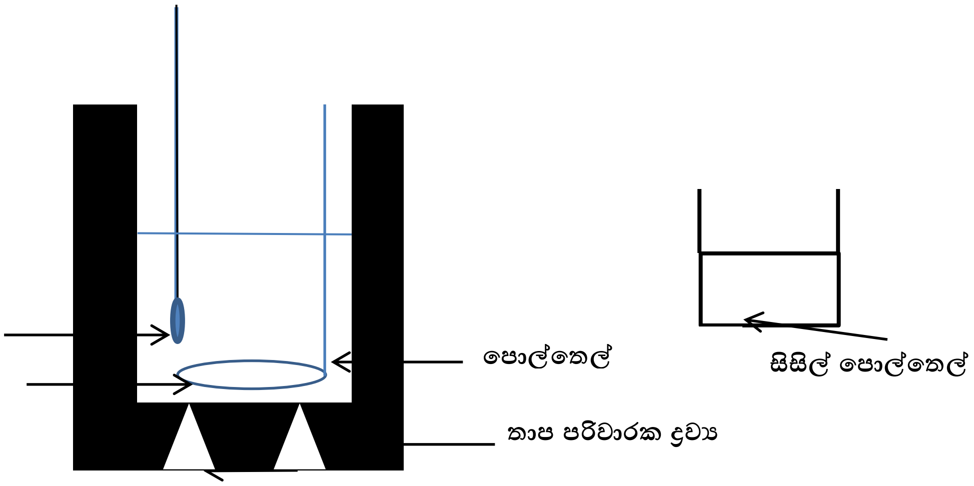
....

....

....

(ලකුණු 30)

4. a. මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිතයෙන් පොල්තෙල් වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව පරීක්ෂණාත්මකව සෙවීමට සකස් කරන ලද ඇටවුමක් ඉහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) මෙහිදී ලබා ගත යුතු මිනුම් පිළිවෙලින් ලියන්න.

m_1 = ...

m_2 = ...

θ_1 = ...

θ_2 = ...

θ_3 = ...

m_3 = ... (ලකුණු 12)

(ii) ඉහත මිනුම් සඳහා භාවිතා කරන ලද උපකරණ ලියන්න.

....

.... (ලකුණු 10)

(iii) ඉහත මිනුම් සංකේත ඇසුරෙන් පොල්තෙල් වල විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව **c** ලෙස ගෙන **c** සෙවීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.(කැලරි මීටරය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව c_c ලෙස ගන්න.)

....

....

....

(ලකුණු 12)

(iv) එහිදි ඔබ කරන ලද උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

....

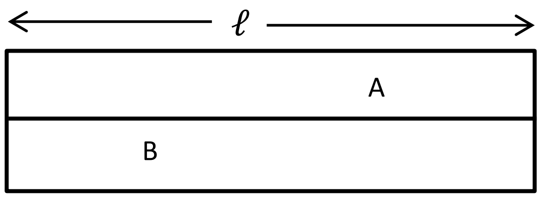
(ලකුණු 10)

(v) ජලය වැනි ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව සෙවීම සඳහා මෙම ක්‍රමය සුදුසු වේද?

....

(ලකුණු 05)

a. රේඛීය ප්‍රසාරණය එදිනෙදා ජීවිතයේ දි ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා එක් අවස්ථාවක් ලෙස ද්විලෝහ පටිය දැක්විය හැක.



$\alpha_A = 5\times 10^{-5}\ K^{-1}$
$\alpha_B = 4\times 10^{-5}\ K^{-1}$

(i) ඉහත ද්විලෝහ පටියේ උෂ්ණත්වය වැඩිකලහොත් එම උෂ්ණත්වයට අදාල ද්විලෝහ පටියෙහි හැඩය අඳින්න.

(ලකුණු 10)

(ii) ද්විලෝහ පටිය ප්‍රායෝගිකව භාවිතා කරන අවස්ථා 2ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 08)

(iii) ද්විලෝහ පටියේ දිග $\ell = 2\,m$ නම් එහි උෂ්ණත්වය 30 ℃ සිට 50 ℃ දක්වා රත් කිරිමේදි එක් එක් ලෝහ පටියෙහි සිදුවන දිගෙහි වැඩිවීම වෙන වෙනම සොයන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 33)

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය අධ්‍යයන පොදු සහ
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination General Certificate of Education (Advanced Level) Examination General Certificate of Education (A

67 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2015 අගෝස්තු

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය 01

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I I Science for technology I I

- **B, C** සහ **D** යන කොටස් වලින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **4** කට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

B කොටස - රචනා

05. a) පහත දැක්වෙනුයේ අසමූහික සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියකි.

20, 16, 32, 17, 13, X, 14, 18

(i) ඉහත දත්ත සමූහයේ මධ්‍යනාය 18.5 නම් x හි අගය සොයන්න. (ලකුණු 20)

(ii) මාතය හා මධ්‍යස්ථය සොයන්න. (ලකුණු 20)

(iii) අන්තශ් චතුර්තක පරාසය සොයන්න. (ලකුණු 50)

(iv) ඉහත දත්ත සමූහයේ එක් සංඛ්‍යාවක අගය වෙනස් වීම නිසා මධ්‍යස්ථය 17 වුණි නම්,

a. මාතය වෙනස් වේද? හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 20)

b. අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය වෙනස් වේද ? හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 15)

b) පන්තියක සිසුන් 40 දෙනෙකු “තාක්ෂණය සඳහා විද්‍යාව” විෂය සඳහා ලබාගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (ලකුණු)	0 - 15	15 – 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90
සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	6	8	6	12	5	3

(i) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයක් අඳින්න. (ලකුණු 20)

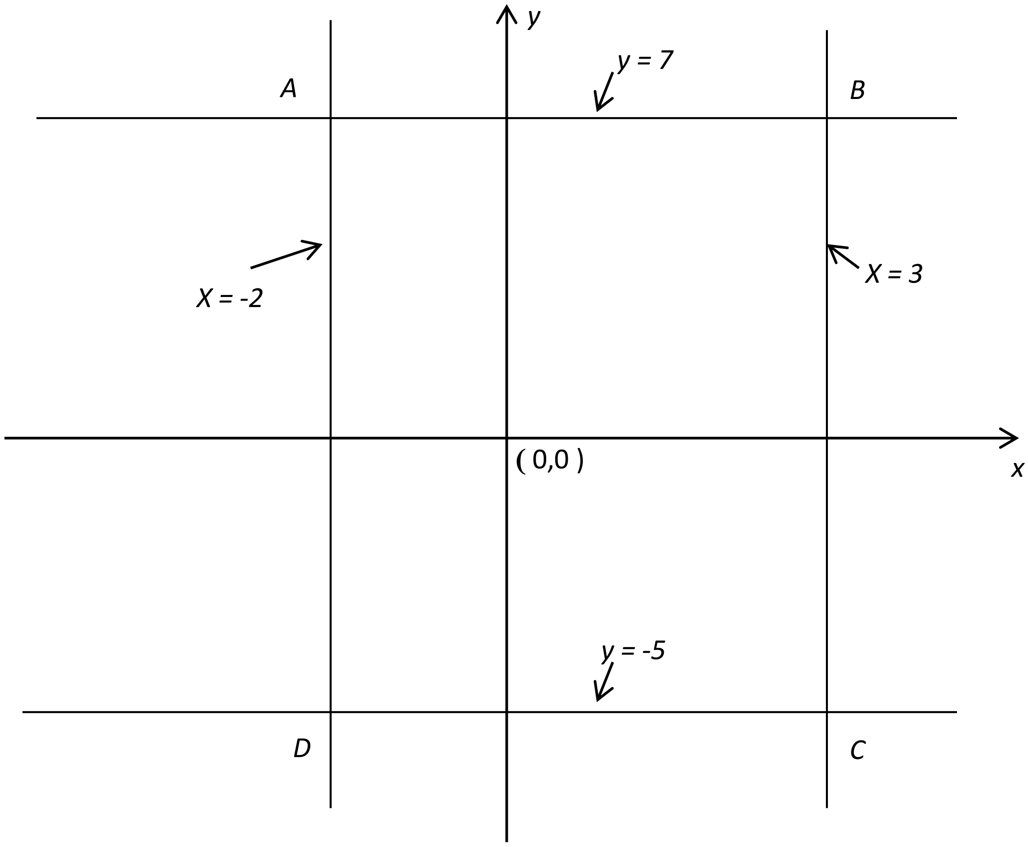
(ii) දත්ත වගුවක දැක්වීමට වඩා සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයක් මඟින් දැක්වීමේ ඇති වාසිය දක්වන්න. (ලකුණු 05)

06) a) තේ කර්මාන්ත ශාලාවක කේතුවක ආකාරයට ගොඩ ගසා ඇති තේ කුඩු ගොඩක සිරස් උස 3m හා ඇල උස 5m ක් වේ.

(i) එම තේ කුඩු ප්‍රමාණය පැතිරී ඇති බිම් ප්‍රමාණයෙහි වර්ගඵලය සොයන්න. (ලකුණු 45)

(ii) ඉහත තේ කුඩු ප්‍රමාණය, $^{16}/_{7}\ \mathrm{m}^3$ පරිමාවක් සහිත බහාලුම් ටැංකි කොපමණ ප්‍රමාණයකට දැමිය හැකි වේද? (ලකුණු 45)

b) පහත දැක්වෙනුයේ කමල් මල් පාත්තියක් සැකසීමට නිර්මාණය කරන ලද ලකුණු සැකැස්මකි. එහි AB, BC, CD හා DA රේඛාවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $y = 7$, $x = 3$, $y = -5$ හා $x = -2$ වේ.



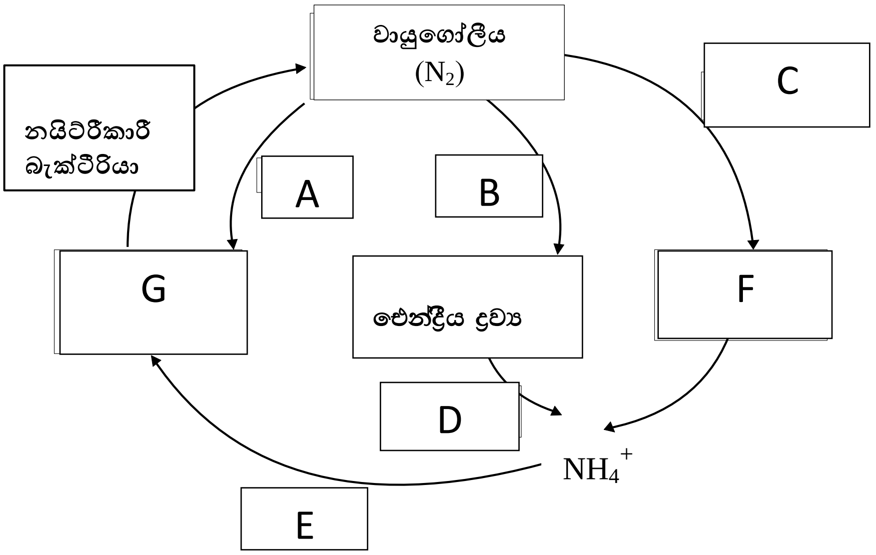
(i) A, B, C හා D ලක්ෂයන්හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. (ලකුණු 20)

(ii) BD විකර්ණයේ දිග B හා D ලක්ෂ්‍යය වල ඛණ්ඩාංක භාවිතයෙන් සොයන්න. (ලකුණු 20)

(iii) DB විකර්ණය DC පාදය සමඟ සාදන කෝණයේ sin අනුපාතය සොයන්න. (ලකුණු 20)

C කොටස - රචනා

07. (a) නයිට්‍රජන් යනු ජීවයේ ප්‍රධාන සංඝටකයකි.එම වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් (N_2) ද්‍රාවිත නයිට්‍රජන් සංයෝග බවටද ද්‍රාවිත නයිට්‍රජනීය සංයෝග වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් බවටද පත්වීමේ චක්‍රිය ක්‍රියාවලියේ ගැලීම් සටහන පහත දැක්වේ.



(i) ඉහත A,B,C,D,E සංකේත වලට අනුරූප පියවරයන් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත F හා G සංකේත වලට අනුරූප සංයෝග නම් කරන්න. (ලකුණු 4)

(iii) NO_X වායු, වාතයට ප්‍රධාන වශයෙන් එක්වන ආකාර දෙකක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) නයිට්‍රජනීය සංයෝග මගින් ජලයට හා පසට සිදුවන අහිතකර බලපෑම් විස්තර කරන්න.

ලකුණු 20)

(v) මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා වායුගෝලීය සංයුතිය වෙනස් වීමේදී නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ වෙනස්වීම් වලට වඩා කාබන් චක්‍රයේ වෙනස් වීම් ප්‍රබලව දැනෙන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

(b) හරිතාගාර වායු එක්රැස්වීම නිසා පෘථිවියේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යමින් පවතී.

(i) ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා හරිතාගාර ආවරණය අත්‍යාවශ්‍ය සාධකයක් වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

(ii) හරිතාගාර වායූන් සහ හරිතාගාර නොවන වායූන් සඳහා උදාහරණ හතර බැගින් දක්වන්න.

(ලකුණු 08)

(iii) හරිතාගාර වායූන් වායුගෝලයට එකතු වන ආකාර තුනක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(iv) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

(v) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවලින් සිදුවන බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

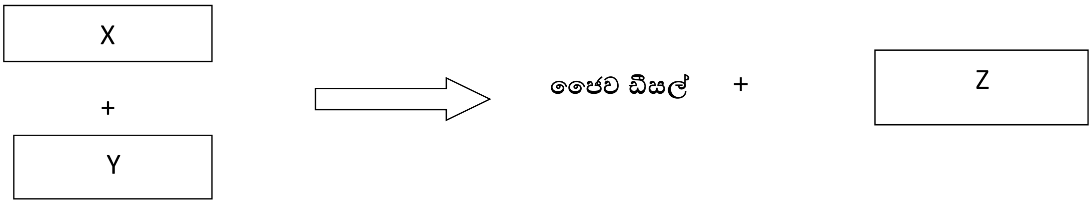
(c) පරිසරය ආරක්ෂා කිරීමට ගත හැකි එක් පියවරක් ලෙස සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පය හැදින්විය හැක.

(i) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පයේදී අපද්‍රව්‍යය ලෙස සලකනුයේ කුමක්දැයි පැහැදිලිකර උදාහරණ දෙකක් දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(ii) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදනයක ප්‍රධාන අරමුණු සදහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) ඉහත සදහන් එක් එක් අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සදහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙක බැගින් සදහන් කරන්න. (ලකුණු 4x6=24)

08. (a) මූලික ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ජෛව ඩීසල් (FAME - Fatty Acid Methyl Ester) නිපදවීමට වර්තමානයේ අවධානය යොමුවී ඇත. ජෛව ඩීසල් නිපදවීමට අදාල සටහනක් පහත වේ.



(i) 1) ඉහත X, Y අමුද්‍රව්‍ය හා Z අතුරු ඵලය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

2) Z අතුරු ඵලය නිපදවන තවත් කාර්මික නිෂ්පාදනයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

3) Z අතුරු ඵලය අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත වී සෑදෙන ජෛවාණුවක් නම් කරන්න. (ලකුණු 02)

(ii) 1) ඉහත කාර්මික ක්‍රියාවලියේදී උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස NaOH යොදා ගත හැක.නමුත් එය භාවිතයේදී ඇති විය හැකි ගැටළුවක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

2) වර්තමානයේ භාවිතකරන විවිධ ජෛව ඩීසල් වර්ග ඇත. B_{100} , B_{20} ඒ සඳහා නිදසුන් වෙයි. B_{100} , B_{20} ලෙස ජෛව ඩීසල් වර්ග කිරීමේ පදනම වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) කෘෂිකර්මාන්තයට බහුලව යොදා ගැනෙන කාර්මික නිෂ්පාදනයක් ලෙස ඇපටයිට් හැදින්විය හැක.

1) ඇපටයිට් වී වැනි කෙටි කාලීන බෝග සඳහා සෘජුවම භාවිත කල නොහැක.හේතුව කුමක්ද? (ලකුණු 10)

2) ඇපටයිට් මගින් භෝගයට ලබා දීමට බලාපොරොත්තු වන මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද? (ලකුණු 04)

3) ඇපටයිට් වලට "සර්පන්ටයින්" මිශ්‍ර කිරීමෙන් ඇතිවන වාසියක් ලියන්න. (ලකුණු 06)

(b) ශිෂ්‍යයෙකු විසින් විද්‍යාගාරයේදී කරාබුනැටි වලින් A නැමැති නිස්සාරකය ලබා ගැනීම සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කරන ලදි.

කුඩුකරගත් කරාබුනැටි 15g, වට අඩි ප්ලාස්කුවකට දමා එයට ආස්‍රැත ජලය 150ml පමණ ද වීදුරු කැබලි කිහිපයක්ද දමා ආසවනය සිදු කරන ලදි.මෙහිදී ලැබෙන ඵලය (ආස්‍රැතය) බීකරයකට එකතුකර ගන්නා ලදි.එම ආස්‍රැතය බෙරුම් පුනීලයකට දමා B (CH_2Cl_2 - ඩයික්ලෝරෝමෙතේන්) කාබනික ද්‍රාවකය 45ml (15ml බැගින් වාර තුනක්) දමා හොඳින් සොලවා කාබනික ස්ථරය (මෙහි A අඩංගුය) වියලි බීකරයකට එකතු කරන ලදි.

නිස්සාරකයට C නැමැති සංයෝගය එක්කර කාබනික ස්ථරය වෙන් කර ගන්නා ලදි.මෙම ද්‍රාවණය ජල තාපකයක තබා B ද්‍රාවකය වාෂ්පකර හරින ලදි.කහ පාට තෙලක් ලෙස A ලබා ගන්නා ලදි.

(i) විද්‍යාගාරයේදී කරාබුනැටි තෙල් නිස්සාරනයෙන් ලැබෙන A නැමැති සංයෝගය කුමක්ද? (ලකුණු 10)

(ii) එම නිස්සාරණයේදී කරනු ලබන පහත පියවරයන් අනුගමනය කිරීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

(a) කරාබුනැටි තෙල් හා ජලය රත් කිරීමේදී වට අඩි ප්ලාස්කුවට වීදුරු කැබලි හෝ fumic stones යෙදීම. (ලකුණු 10)

(b) B ද්‍රාවණය එකතු කිරීම (ලකුණු 10)

(c) නිස්සාරකයට C එකතු කිරීම. (ලකුණු 10)

(iii) ද්‍රාවකය නිස්සාරණයේදී යොදා ගන්නා B නැමැති ද්‍රාවකයේ තිබිය යුතු ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) A නිස්සාරකය ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන පරීක්ෂණයේ නම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(v) ඉහත සඳහන් කල පරීක්ෂණයේ ආකාර දෙක සඳහන් කරන්න. (ලකුණු10)

(vi) A කාබනික සංයෝගය බහුලව භාවිතා කරන කර්මාන්තයන් දෙකක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(vii) නිස්සාරකයක සංශුද්ධතාව නිරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන වර්ණලේඛ ශිල්ප වර්ග තුනෙන් ,දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(viii) A කාබනික නිස්සාරකයේ සංශුද්ධතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ඉහත ක්‍රම තුනෙන් කුමන ක්‍රමය වඩා පහසු දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

(ix) තෙරපීම මගින් ජීව රසායනික සංයෝග නිස්සාරණය කර ගැනීම සිදු කිරීමේදී යොදා ගනු ලබන වීදුරු කඳා දෙක ආලේප කිරීම සඳහා ගන්නා ද්‍රව්‍යයේ නම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

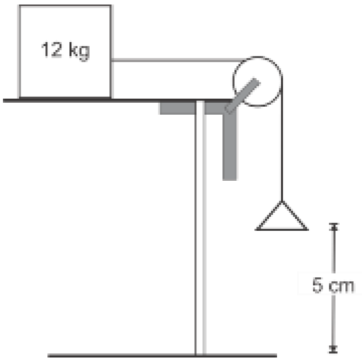
D කොටස - රචනා

09) **a)**

(i) චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය ලියා දක්වන්න **(ලකුණු 10)**

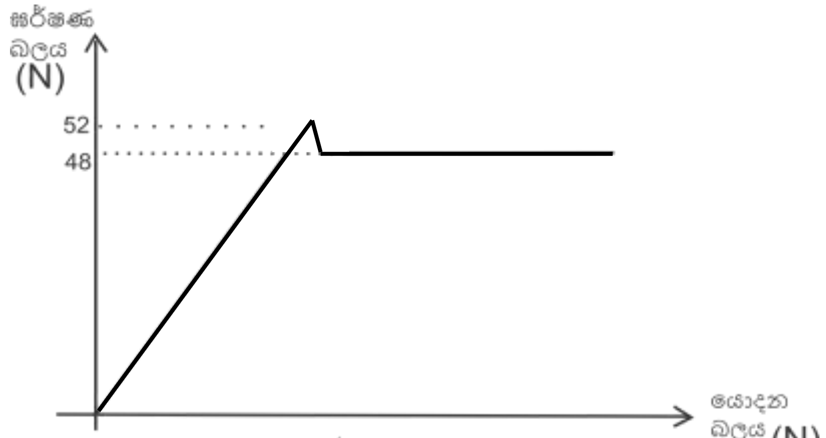
(ii) F = ma සමීකරණයේ පද හඳුන්වන්න **(ලකුණු 06)**

b) රළු තිරස් පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති 12kg ස්කන්ධයක් චලනය කිරීමට සකසා ඇති ඇටවුමක් පහත රූපයේ වේ.



(I) රූප සටහන

රළු තිරස් මේසයක දාරයට සවි කළ සුමට කප්පියක් මතින් ගමන් කරන සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට සැහැල්ලු තුලා තැටියක් හා 12kg ක ස්කන්ධයක් ගැටගසා ඇත. 12kg ස්කන්ධය රළු මේසය මත තබා ඇති අතර තුලා තැටිය තන්තුවේ අනෙක් කෙලවරින් ගැටගසා එල්ලෙන සේ සකසා ඇත. සපයා ඇති 1kg පඩි එකින් එක තුලා තැටිය මත තබන විට 12kg ස්කන්ධය මත ක්‍රියාත්මක වන සර්ෂණ බලයේ විචලනය පහත ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වේ.



ii රූපය

(i) දී ඇති (I) රූප සටහන ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ සටහන් කර එක් පඩියක් තුලා තැටිය මත තැබූ පසු 12kg, තුලා තැටිය හා තන්තුව මත බල ලකුණු කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) එම අවස්ථාවේ 12kg ස්කන්ධයේ සමතුලිතතාව සහ තුලා තැටියේ සමතුලිතතාව සඳහා ප්‍රකාශ ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 30)

(iii) ඒ ඇසුරින් තන්තුවේ ආතතිය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) ඒ අවස්ථාවේ සර්ෂණ බලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(v) 12kg ස්කන්ධය සීමාකාරී සර්ෂණ බලයට පැමිණීමට පෙර තුලා තැටිය මත තැබිය හැකි උපරිම පඩි ගණන කොපමණ ද? (ලකුණු 07)

(vi) පද්ධතිය චලනය ආරම්භ කරන පළමු අවස්ථාවේ තුලා තැටිය මත ඇති පඩි ගණන කොපමණ ද? (ලකුණු 07)

(vii) එම අවස්ථාවේ දී තන්තුවේ ආතතිය සහ 12kg ස්කන්ධයේ ත්වරණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 30)

(viii) **1kg පඩිය තුලා තැටිය මත තබන අවස්ථාවේ දී ලිස්සීමකින් එම පඩිය බිම වැටේ. එම පඩිය පොළොව ස්පර්ෂ කරන ප්‍රවේගය ශක්ති සංස්ථිති නියමය ඇසුරින් ගණනය කරන්න.** (ලකුණු **10)**

(ix) **ළමයා නැවත එය සීරුවෙන් ඔසවා තුලා තැටිය මතතැබීමට කළ යුතු කාර්යය ගණනය කරන්න.**

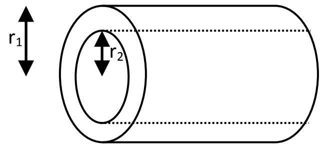
(ලකුණු **10)**

(x) **(viii) දී ඔබ විසින් යොදා ගත් ශක්ති සංස්ථිති නියමය ලියා දක්වන්න.** (ලකුණු **10)**

10) (a)

(i) සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය $R = \frac{\rho l}{A}$ **මෙහි සංකේතවලට සුපුරුදු තේරුම් ඇත. එම පද හඳුන්වන්න.** (ලකුණු 06)

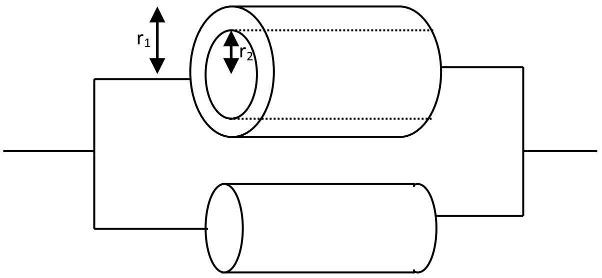
පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධකතාවය ρ වූ සන්නායක ද්‍රව්‍යයකින් තනා ඇති අරය r_1 ද දිග l ද වූ ඍජු සිලින්ඩරාකාර ලෝහ දණ්ඩකින් එහි අක්ෂය ඔස්සේ අරය r_2 වූ ඍජු සිලින්ඩරාකාර කොටසක් ඉවත් කර ඇත.



(i) ඉහත රූපයේ පෙන්වා ඇති සන්නායක කොටසේ හරස්කඩ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශණයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ලබා ගන්න. (ලකුණු 10)

(ii) දී ඇති සංකේත භාවිතා කර (r_1, l, r_2, ρ) කුහර සිලින්ඩරයේ ප්‍රතිරෝධය R_1 සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියන්න. (ලකුණු 10)

(iii) කපා ඉවත් කරන ලද සන්නායක කොටසේ ප්‍රතිරෝධය R_2 ලෙස ගෙන පහත රූපයේ පරිදි සමාන්තර ගත ලෙස සම්බන්ධ කල විට සමක ප්‍රතිරෝධය R_1 හා R_2 ඇසුරෙන් සොයන්න. (ලකුණු 14)



(iv) $R_1 = 20\ \Omega$ ද $R_2 = 10\ \Omega$ ද නම් සමක ප්‍රතිරෝධයේ අගය සොයන්න. (ලකුණු 10)

(v) ඉහත (ii) කොටසේ කුහර සන්නායකය වෙනුවට r_1 අරය සහිත ඝන සන්නායකයක් භාවිතා කලේ නම් එහි ප්‍රතිරෝධය ඉහත (iv) හි ප්‍රතිරෝධයට සමානද? (ලකුණු 05)

b. උසස්පෙළ තාක්ෂණ විෂයය හදාරණ සිසුවෙක් තම කේවල ව්‍යාපෘතියට සමගාමීව තම නිවසේ විද්‍යුත් පරිභෝජනය පිළිබඳව මාස 2ක කාලයක් තුල සූත්‍රිකා බල්බ වෙනුවට L.E.D බල්බ යොදා ගෙන කළ සමීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දක්වා ඇත.

පළමු මාසය 75W සූත්‍රිකා බල්බ **8**ක් දිනකට පැය **8** බැගින්

100W රූපවාහිනිය දිනකට පැය **8**ක්

50W විදුලි පංකාව දිනකට පැය **4**ක්

800W විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය දිනකට මිනිත්තු **15**ක්

දෙවන මාසය 75W සූත්‍රිකා බල්බ **8** වෙනුවට 5W L.E.D බල්බ **8**ක් දිනකට පැය **8** බැගින්

අනෙනක් විදුලි උපකරණ පෙර මාසයේ පරිදිම පරිහරණය කරන ලදී

(i) නිවසේදී පරිභෝජනය කරන විද්යුත් ශක්තිය මනින ඒකකය ලියන්න. (ලකුණු 05)

(ii) ඉහත නිවසේ එක්එක් මාසයේදී පරිභෝජනය කරනු ලැබූ විදුලි ඒකක ප්‍රමාණ වෙන වෙනම ගණනය කරන්න(මසකට දින 30 ක් ලෙස සලකන්න) (ලකුණු 60)

(iii) මාසික විදුලි බිල ගණනය කිරීමේදී මුල් විදුලි ඒකක 60 සඳහා රු.8.00 බැගින් ද ඊට වැඩි වන විදුලි ඒකකයක් සඳහා රු.10.00 බැගින්ද අයකිරීමට විදුලිබල මණ්ඩලය තීරණය කර ඇත්නම් ඉහත මාස 2 සඳහා නිවසේ විදුලි බිල වෙන වෙනම ගණනය කරන්න. (මසකට දින 30 ක් බවද විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටයා ගන්නා බවද සලකන්න)

උදාහරණ- විදුලි ඒකක 75.6 ක් ලෙස ලැබුනහොත් එය විදුලි ඒකක 76ක් ලෙස ගනී. (ලකුණු 20)

(iv) ඔබ සිදුකල ගණනය කිරීම් වලට අනුව 5W , 240V L.E.D බල්බ භාවිතය 75W , 240V සූත්‍රිකා බල්බ භාවිතයට වඩා වාසිදායකද ?

ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 10)