බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

67 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍ර

විෂයය - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

පත්‍රය - I

කාලය : පැය 02

(01) දිලීර සහ බැක්ටීරියා වලට පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ,

1. සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් තිබීම ය.
2. බහු සෛලික වීම ය.
3. විෂමපෝෂී වීම ය.
4. සංචිත ආහාර ග්ලයිකොජන් වීම ය.
5. 80s , රයිබොසෝම තිබීම ය.

(02) වාණිජව එන්සයිම නිපදවීමේ දී යොදාගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා එන්සයිම පිළිබඳව නිවැරදි සම්බන්ධතාව වන්නේ,

1. ඇමයිලේස් - *Saccharomyces cerevisiae* ය.
2. ලයිපේස් - *Rhizopous spp* ය.
3. ප්‍රෝටියේස් - *Bacillus subtils* ය.
4. සෙලියුලේස් - *Aspergillus oryzae* ය.
5. ඉන්වටේස් - *Aspergillus niger* ය.

(03) පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A සනාල කැම්බියමේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා කඳෙහි අභ්‍යන්තර පටක ප්‍රමාණය වැඩිවේ.

B ළපටි ශාක කඳක සනාල කලාපවල ප්ලෝයම සහ ශෛලම පටක අතර පිහිටන්නේ අන්තඃකලාපීය කැම්බියමයි.

C අන්තඃකලාපීය කැම්බියම හා අන්තර්කලාපීය කැම්බියම එක්වී වල්ක කැම්බියම සාදයි.

ඉහත ප්‍රකාශය අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

1. A පමණි.
2. B පමණි.
3. C පමණි.
4. A සහ B පමණි.
5. A සහ C පමණි.

(04) නිවර්තන කඳුකර සහ නිවර්තන වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර සඳහා උදාහරණ පිළිවෙලින්,

1. පිදුරුතලාගල සහ කන්නෙලිය ය.
2. සිංහරාජ සහ රිටිගල ය.
3. බෝපත්තලාව සහ රිටිගල ය.
4. සිංහරාජ සහ පිදුරංගල ය.
5. කිකිළියාමාන සහ කන්නෙලිය ය.

(05) ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් වන පටක රෝපණයේ වාසියකි,

1. රෝපිත පවත්වාගෙන යාමේදී ශාකවල ජානමය වෙනස්කම් සිදුවීම.
2. ශිල්පීය නිපුණතාවයක් අවශ්‍ය වීම.
3. ප්‍රවේණි දර්ශය වෙනස් ශාක ලබාගත හැකි වීම.
4. සෑම ශාක විශේෂයකටම යොදාගත හැකිවීම.
5. ඒකගුණ ශාක ලබාගත හැකි වීම.

22 A/L අපි [papers group]

02 පිටුව බලන්න.]

(06) රයිබොෆ්ලේවින් ලෙස හැඳින්වෙන විටමිනය කුමක්ද?

1. විටමින් B ය. 2. විටමින් B_1 ය. 3. විටමින් B_2 ය.

4. විටමින් B_3 ය. 5. විටමින් B_{12} ය.

(07) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ සෑදීමේදී, ග්ලිසරෝල් සහ මේද අම්ල අතර ගොඩනැගෙන බන්ධනය කුමක්ද?

1. පෙප්ටයිඩ බන්ධනය 2. එස්ටර බන්ධනය

3. ග්ලයිකොසිඩික බන්ධනය 4. ග්ලිසරයිඩ බන්ධනය

5. ග්ලයිකො පෙප්ටයිඩ බන්ධනය

(08) පද්ධතිය හා පරිසරය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සළකා බලන්න.

A මායිම යනු විශ්වයෙන් අධ්‍යයනය සඳහා තෝරා ගන්නා කොටසකි.

B පරිසරය යනු අධ්‍යයනය සඳහා තෝරාගත් කොටස හැර විශ්වයේ සෙසු සියල්ල වේ.

C පද්ධතිය හා පරිසරය අතර ශක්තිය මෙන්ම පදාර්ථය ද හුවමාරු වේ.

D පද්ධතියකින් පරිසරය වෙත ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි ප්‍රධාන ක්‍රම දෙක තාපය හා කාර්යය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. A පමණි. 2. B හා C පමණි.

3. B,C හා D පමණි. 4. A ,B, C හා D සියල්ලමය.

5. C සහ D පමණි.

(09) මෙතේන් දහන ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

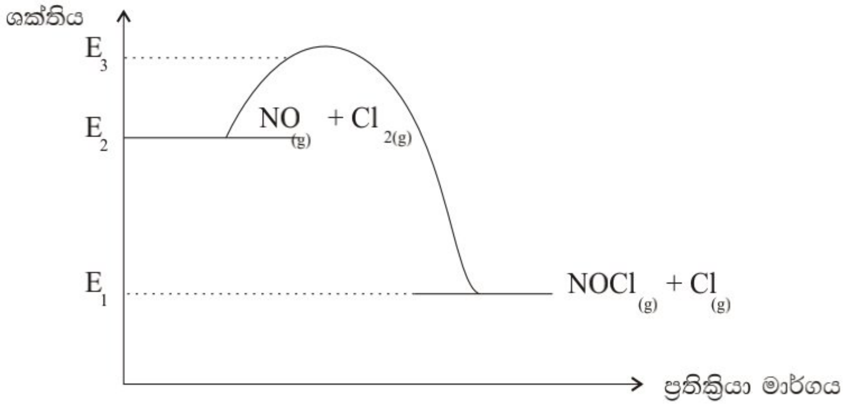
මෙතේන් දහනය සඳහා ප්‍රතික්‍රියා තාපය -891kJ ක් වේ. මෙතේන් 48g ක් දහනයේ දී ජනනය වන තාප ප්‍රමාණය වන්නේ, මෙතේන් වල මවුලික ස්කන්ධය 16g mol^{-1} වේ.

1. 297 kJ කි. 2. 3564 kJ කි. 3. 891 kJ කි.

5. 2673 KJ කි. 4. 55.69 kJ කි.

(10) $NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow NOCl_{(g)} + Cl_{(g)}$

ඉහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ශක්ති රූපසටහන පහත දැක්වේ.



පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ,

1. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි.

2. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

3. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය E_2 - E_1 වේ.

4. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය E_3- E_1 වේ.

5. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීම සඳහා සක්‍රියන ශක්තියේ බලපෑමක් නැත.

(11) ආකලන බහු අවයවික පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

1. බහුඅවයවීකරණයේ දී ඒක අවයවික අණු එකිනෙක සම්බන්ධ වී H_2O, HCl වැනි කුඩා අණු ඉවත් වෙමින් සෑදෙන බහුඅවයවික වේ.
2. ටෙෆ්ලෝන් ආකලන බහුඅවයවිකයක් නොවේ.
3. ත්‍රිමානයේ විසිරුණු බහුඅවයවික පමණක් ලැබේ.
4. කෘතිම බහුඅවයවික ආකලන බහුඅවයවික නොවේ.
5. අසංතෘප්ත බන්ධන ඇති ඒක අවයවික වලින් සෑදේ.

(12) උෂ්ණත්වය හා ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. ශීතකරණයක් තුළ අඩු උෂ්ණත්වයක් සැපයීම මගින් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව පාලනය කර ඇත.
2. බොහෝ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල උෂ්ණත්වය $10\,^0C$ කින් ඉහළ නැංවූ විට සීඝ්‍රතාව දළ වශයෙන් තෙගුණ වේ.
3. උෂ්ණත්වය සමඟ අණුවල චාලක ශක්තිය වැඩි වී අංශවල ගැටුම අඩුවේ.
4. සෙමින් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා වේගවත් කිරීමට ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගය සිසිල් කරයි.
5. උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ සක්‍රියන ශක්තිය ඇති අණු භාගය අඩුවේ.

(13) සබන් නිෂ්පාදනයේ දී ග්ලිසරින් ඉවත් කළ තෙත් සබන් තුළ ඇති NaCl ඉවත් කිරීමට සිදුකරන ක්‍රියාවලිය වන්නේ,

1. කේන්ද්‍රාපසරණය ය.
2. අඩු පීඩන තත්ත්ව යටතේ වියළීම ය.
3. ආකලන ද්‍රව්‍ය යෙදීම ය.
4. සැගොනීකරණය ය.
5. ජලය බුබුලනය කිරීම ය.

22 A/L අපි [papers g

(14) ''ජෛව ඩීසල්'' ලෙස හඳුන්වන කාබනික සංයෝගය වන්නේ,

1. දිගු දාම මෙතිල් එස්ටරයකි.
2. මේද අම්ලවල සෝඩියම් ලවණයකි.
3. දිගු දාම කාබොක්සිලික් අම්ලවල පොටෑසියම් ලවණයකි.
4. දිගු දාම කාබොක්සිලික් අම්ලවල මෙතිල් එස්ටරයකි.
5. දිගු දාම කාබොක්සිලික් අම්ලවල සෝඩියම් ලවණයකි.

(15) ශාක ප්‍රභවයකින් ලබා ගන්නා සංයෝගයක් නොවන්නේ,

1. ෆ්ලේවනොයිඩ් ය.
2. ඉයුජිනෝල් ය.
3. කැෆේන් ය.
4. ඇන්ත්‍රාක්විනෝන (කොළ සායම්) ය.
5. එපිකැටකින් ය.

(16) තුනී ස්තර වර්ණාලේඛ ශිල්ප ක්‍රමයේ දී, ඇල්කලොයිඩ හඳුනාගැනීමට භාවිතා කරන දෘශ්‍ය ආධාරක ද්‍රව්‍ය වන්නේ.

1. නින්හයිඩ්‍රින් ය.
2. P - ඇනිසිඩීන් පොස්පේට් ය.
3. ඩ්‍රැගන්ඩොෆ් ය.
4. ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ය.
5. ඩයිනයිට්‍රො ෆෙනිල්හයිඩ්‍රසීන් ය.

(17) හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීම සඳහා ඇති කරගත් ජාත්‍යන්තර සම්මුතිය වන්නේ,

1. මොන්ට්‍රියල් සම්මුතිය ය.
2. කැන්කුන් එකඟතාව ය.
3. වියානා සම්මුතිය ය.
4. බොන් සම්මුතිය ය.
5. කියෝටෝ සම්මුතිය ය.

(18) $-CH_2 - O - O - NO_2$ මෙම රසායනික ව්‍යුහයෙන් දැක්වෙන සංයෝගය වන්නේ,

1. පෙරොක්සි ඇසිටයිල් නයිට්‍රේට් ය.
2. පෙරොක්සි බෙන්සොයිල් නයිට්‍රේට් ය.
3. පෙරොක්සි බෙන්සොයික් ය.
4. මෙතිල් බෙන්සොඒට් ය.
5. කියුමින් හයිඩ්‍රොපෙරොක්සයිඩ් ය.

(19) A (3,2) , B (5,10), C (2,1), D (4,5) වේ නම්, AB රේඛාවේ හා CD රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය අතර දුර වන්නේ,

1. 5 කි.
2. $\sqrt{5}$ කි.
3. 7 කි.
4. 10 කි.
5. $\sqrt{10}$ කි.

(20) කිමිදුම්කරුවකු විසින් භාවිතා කරන ඔක්සිජන් පිරවූ ටැංකියක පිටත අරය 15cm ක් හා පිටත උස 52cm ක් වේ. ටැංකිය 1cm ක් වූ ඒකාකාර ඝනකමකින් යුත් තහඩුවකින් සාදා ඇත. ඔහුට ඔක්සිජන් $10cm^3$ ක පරිමාවකින් තත්පර 20 ක් කිමිදිය හැකි නම්, මෙම ටැංකිය භාවිතයෙන් කොපමණ වේලාවක් කිමිදිය හැකි ද?

1. 6160s
2. 8800s
3. 30800s
4. 61600s
5. 83675s

(21) රේඩියන් එකක අගය අංශක වලින් දැක්වූ විට ,

1. 1^0 කි.
2. $(\pi / 180)^0$ කි.
3. $(180/ {}^0\pi)$ කි.
4. $(2\pi / 180)^0$ කි.
5. $(180/2\pi)$ කි.^{0}

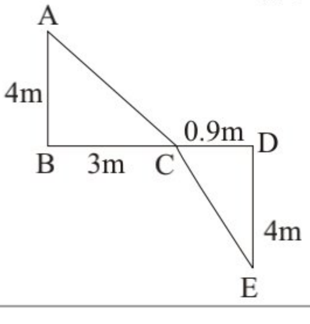
(22) 3, 4, 5, 6 යන සංඛ්‍යා පිළිවෙලින් 2, 5, 2, 1 යන වාර ගණනක් යෙදී ඇති විට මධ්‍යන්‍යය වනුයේ,

1. 4.2 කි.
2. 3.5 කි.
3. 3.8 කි.
4. 4 කි.
5. 4.6 කි.

(23) සරල රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකක බන්ඩාංක වනුයේ, (2, -3) හා (-1, 6) වේ. මෙම සරල රේඛාවේ සමීකරණය වන්නේ,

1. $y = -3x - 3$ ය.
2. $y = 3x - 3$ ය.
3. $y = -x - 1$ ය.
4. $y = 3x + 3$ ය.
5. $y = -3x + 3$ ය.

(24) මිනිසෙක් පහත රූපයේ පරිදි A සිට B ටත්, B සිට C ටත්, C සිට D ටත්, අවසානයේ D සිට E ටත්, ගමන් කරයි. මිනිසාට යා යුතුව තිබූ කෙටිම ගමන් මාර්ගයේ දුර කීයද?



1. 9.1m කි.
2. 9.2m කි.
3. 9.3m කි.
4. 9m කි.
5. 10m කි.

(25) ලම්බ උස 3cm ක් වූ, ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය $36cm^2$ නම්, එහි ආධාරක පාදයේ දිග කීයද?

1. 12cm
2. 24cm
3. 39cm
4. 42cm
5. 108cm

(26) $\text{Cos } A = \frac{24}{25}$ නම්, Sin A හි අගය වන්නේ,

1. 7 / 25 කි.
2. 24 / 25 කි.
3. 1 කි.
4. 49/25 කි.
5. 25/7 කි.

(27) කේතු ආකාර , 8m උස කුඩාරමක, පාදමේ පරිධිය 264/7m ක් වේ. මෙම කුඩාරම සෑදීමට අවශ්‍ය රෙදි ප්‍රමාණය වන්නේ,

1. $1320 / 7m^2$
2. $1320 / 14m^2$
3. $2112 / 7m^2$
4. $2112 / 14m^2$
5. $1580 / 7m^2$

(28) සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය 7.5 වේ.
$\sum f_i x_i$: = 120 + 3k සහ $\sum f_i = 30$ නම් K හි අගය සොයන්න.

1. 30
2. 40
3. 50
4. 35
5. 45

(29) වර්තමානයේ ප්‍රබල කාර්යක්ෂමතාවයකින් යුත් පරිගණකය වන්නේ,

1. මධ්‍ය පරිගණකය යි.
2. මහා පරිගණකය යි.
3. සුපිරි පරිගණකය යි.
4. ක්ෂුද්‍ර පරිගණකය යි.
5. ටැබ්ලට් පරිගණකය යි.

22 A/L අපි [papers

(30) ඩිජිටල් කැමරාවක් තෝරාගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු ලක්ෂණයක් වන්නේ, ඡායාරූපයක විභේදනයයි. (Resolution) මෙය මනිනු ලබන්නේ,

1. Mega Bits වලිනි.
2. Mega Bytes වලිනි.
3. Mega Herts වලිනි.
4. Mega Pixel වලිනි.
5. Killo Bytes වලිනි.

(31) දිගු ලිපියක ඇති පිටු ගණන සඳහන් කුමන තීරුවෙහි ද?

1. මාතෘකා තීරුව (Title Bar)
2. මෙනු තීරුව (Menu Bar)
3. අනුචලන තීරුව (Scroll Bar)
4. තත්ත්ව තීරුව (Status Bar)
5. සූත්‍ර තීරුව (Formular Bar)

(32) සබැඳි වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග (Online word processing packages) සඳහා උදාහරණයකි.

1. Buzzword
2. Word
3. Word Pro
4. Word Perfect
5. Writer

(33) පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A මුද්‍රිත විශේෂ සලකුණු පරිගණකයට ආදානය කිරීමට භාවිතා කෙරෙන තාක්ෂණය, ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානන (OMR) පහසුකම නම් වේ.

B මුද්‍රිත ලිපියක පාඨ සංස්කරණය කළ හැකි ආකාරයෙන් පරිගණකයට ආදානය කිරීමට භාවිතා කෙරෙන තාක්ෂණය ප්‍රකාශ අනු ලකුණු සංජානන (OCR) පහසුකම නම් වේ.

C චෙක්පත් හැසිරවීම සඳහා භාවිතා කරන තාක්ෂණය චුම්බක තීන්ත අනු ලකුණු සංජානන (MICR) පහසුකම නම් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශය අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

1. B පමණි.
2. A සහ B පමණි.
3. A සහ C පමණි.
4. B සහ C පමණි.
5. A, B සහ C සියල්ලමය.

(34) *http : //www.doenets.lk/exam/service.html* යන වෙබ් ලිපිනයේ පෙත (Folder) අයත් වරණය තෝරන්න.

1. services.html
2. service
3. exam
4. doenets
5. html

(35) පහත සඳහන් කවර ආකාරයකින් ඔබේ පරිගණකයට වෛයිරසය සම්ප්‍රේෂණය විය හැකිද?

A විද්‍යුත් තැපැල් හෝ විද්‍යුත් තැපැල් ඇඳුමකින්

B අන්තර්ජාල බාගත කිරීම් වලින්

C සැනෙලි මතකයන් (Flash memory) වැනි ඉවත් කළ හැකි ආයචන උපක්‍රම පොදුවේ භාවිතයෙන්

1. A පමණි.
2. B පමණි.
3. A සහ B පමණි.
4. B සහ C පමණි.
5. A, B සහ C සියල්ලමය.

(36) ආයතනයක සේවකයින් තිදෙනෙකු වෙත ඊ තැපැල භාවිතා කරමින් එකම ලිපියේ පිටපත් යොමු කිරීමට අවශ්‍ය නම්, ඉන් එක් පුද්ගලයෙකුට ලැබෙන පිටපත රහස්‍යභාවයකින් යැවිය යුතු නම් ලිපිනය ඇතුළත් කළ යුත්තේ,

1. To ලෙස වේ.
2. CC ලෙස වේ.
3. TC ලෙස වේ.
4. BCC ලෙස වේ.
5. CCB ලෙස වේ.

(37) පොත් සාප්පුවක 2020 වර්ෂයේ සාහිත්‍ය මාසය තුළ අලෙවියට තැබූ පොත් ලැයිස්තුවක් පහතින් ඇති පැතුරුම්පත් කොටසෙහි දැක්වේ. සියලුම පොත් සඳහා වට්ටම් අගය B9 කෝෂයෙහි දක්වා ඇත.

	A	B	C	D
1				
2	Book No	Book Title	Regular Price	Sale Price
3	0001	Baddegama	550	
4	0002	Senkottan	500	
5	0003	Space Odessy	400	
6	0004	Clever Poet and Rice Grains	425	
7				
8				
9	Discount	20%		
10				
11				

පොත් අංක (Book No) '0001' පොතෙහි අඩුකළ පසු මිල (Sale Price) D3 කෝෂයේ දැක්වීමට සූත්‍රයක් ලියනු ලබයි. අනෙකුත් පොත් වල අඩු කළ පසු මිල දැක්වීම සඳහා මෙම සූත්‍රය D4 : D6 කෝෂ පරාසයට පිටපත් කරනු ලැබේ. D3 කෝෂයේ ලිවිය යුතු වලංගු සූත්‍රය පහත කුමකින් දැක්වේ ද?

1. = C2 - C2* $ B9
2. = C2 - C2* $ B$9 *
3. = C2 - C2* B9
4. = C2 - C2 B9$
5. = C2 - C2* $9*B9

(38) වදන් සැකසුම් පැකේජයක ඇති, ඇතැම් මෙනු ශීර්ෂ සහ උපමෙනු ශීර්ෂ, A සහ B තීරු දෙකෙහි පිළිවෙලින් ලැයිස්තුගත කර ඇත.

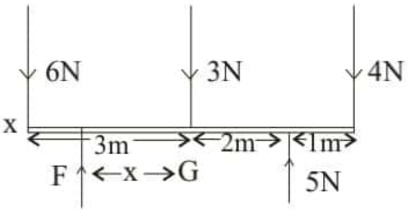
A	B
A1. Insert	B1. Margins, Orientation, Size
A2. Page Layout	B2. Print Layout, Outline, Zoom
A3. View	B3. Table, Picture, Header, Footer

A සහ B තීරු අතර නිවැරදි ගැළපීම වන්නේ,

1. A1 : B1, A2 : B2, A3 : B3
2. A1 : B2, A2 : B3, A3 : B1
3. A1 : B3, A2 : B1, A3 : B2
4. A1 : B3, A2 : B2, A3 : B1
5. A1 : B1, A2 : B3, A3 : B1

22 A/L අපි [papers

(39)



ඉහත ඒකාකාර දණ්ඩ, G ආධාරකය මත සමතුලිතව ඇත්නම්, එය මත ක්‍රියා කරන F බලයේ විශාලත්වය හා x දුර වන්නේ,

1. 8N , 1m කි.
2. 8N , 2m කි.
3. 5N , 3m කි.
4. 7N , 2m කි.
5. 5N , 2m කි.

(40) 8×10^4 kWh ජුල් වලින් ප්‍රකාශ කළ විට,

1. 2.88×10^4 J කි.
2. 288×10^{10} J කි.
3. 288×10^9 J කි.
4. 2.88×10^9 J කි.
5. 288×10^9 J කි.

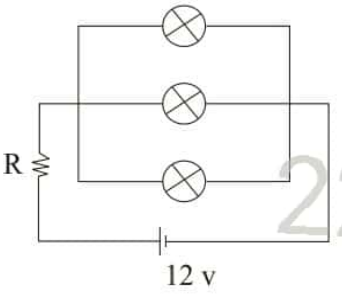
(41) 4m ක් දිග කඹයක එක් කෙළවරක් අල්ලාගෙන අනෙක් කෙළවරට 5kg ක් ස්කන්ධයක් ගැට ගසා තන්තුව තිරස්ව සිටින පරිදි වෘත්තාකාර මාර්ගයක ගමන් ගන්නා ලදී. ස්කන්ධය තත්ත්පරයකට වට 05 ක් ගමන් කරයි නම්, ස්කන්ධය චලනය වන රේඛීය ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. $5.71 ms^{-1}$
2. $40 ms^{-1}$
3. $880 ms^{-1}$
4. $125.71 ms^{-1}$
5. $20 ms^{-1}$

(42) අක්ෂය වටා අවස්ථිති සූර්ණය $5kgm^2$ වූ, භ්‍රමණය වන ජව රෝදයකට 50Nm වන නියත බල යුග්මයක් යෙදීමෙන් 50s ක් තුළ දී නිශ්චල කරන ලදී. ජව රෝදයේ ආරම්භක කෝණික ප්‍රවේගය $rads^{-1}$ වලින්,

1. 50 කි.
2. 100 කි.
3. 150 කි.
4. 500 කි.
5. 550 කි.

(43)

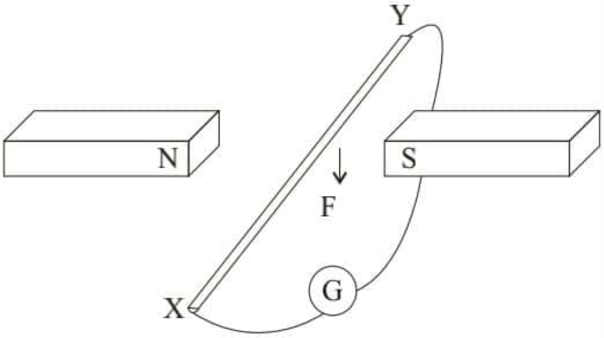


නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය 12v ක් වන බැටරියක් 3v , 1.5A බල්බ තුනකට රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බ සාමාන්‍ය දීප්තියෙන් දැල්වීමට R ප්‍රතිරෝධය සඳහා තිබිය යුතු අගය වන්නේ,

22 A/L අපි [papers g

1. 2 Ω කි.
2. 3 Ω කි.
3. 4/3 Ω කි.
4. 3/4 Ω කි.
5. 6 Ω කි.

(44) චුම්බක දෙකක් අතර වූ හිඩැසක, සන්නායක දණ්ඩක් ලම්බක ලෙස චලනය වේ. දණ්ඩ තුළ ප්‍රේරිත ධාරාව පිළිබඳව පිළිතුර තෝරා දක්වන්න.



1. x සිට y දක්වා ගමන් කරයි.
2. ප්‍රේරිත ධාරාවක් නොමැත.
3. y සිට x දක්වා ගමන් කරයි.
4. දිශාව නිර්ණය කිරීම අපහසුයි.
5. දිශාව වරින් වර වෙනස් වේ.

(45) 25^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින වානේ ගෝලයක අරය 3.5cm වේ. උෂ්ණත්වය 175^0C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට, ලෝහ ගෝලයේ වැඩි වූ පරිමාව සොයන්න. වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $1.2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$

1. $3.2 \times 10^{-7}\ m^3$
2. $5.1 \times 10^{-6}\ m^3$
3. $1.0 \times 10^{-7}\ m^3$
4. $1.8 \times 10^{-6}\ m^3$
5. $9.7 \times 10^{-7}\ m^3$

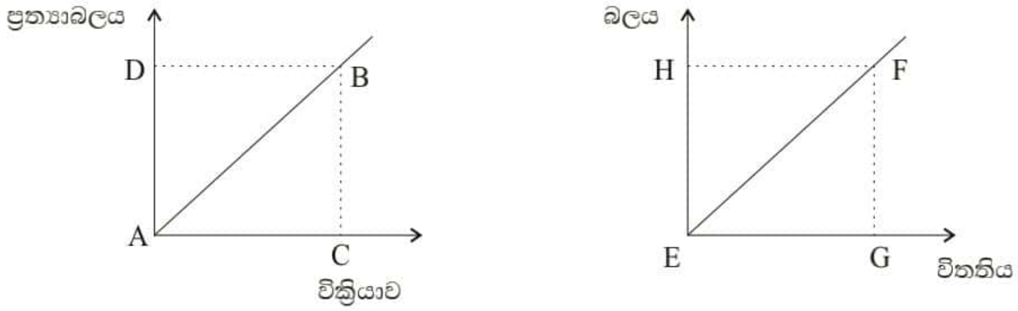
(46) ස්කන්ධය 500g වන මල නොබඳින වානේ කේතලයක 30^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය 500g ක් අඩංගු වේ. ජලය නටන උෂ්ණත්වයට පත් කිරීමට අවශ්‍ය මුළු තාප ප්‍රමාණය සොයන්න. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200Jkg^{-1}K^{-1}$ ක් වන අතර, මළ නොබඳින වානේ වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $502\ Jkg^{-1}K^{-1}$ කි.

1. 164570J
2. 17570J
3. 147000J
4. 1757000J
5. 164570000J

(47) ප්‍රධාන පරිමාණය ½ mm කොටස් 49 ක්, ව'නියර් කොටස් 50 ක් සමඟ සමපාත වන ව'නියර් කැලිපරයක කුඩාම මිනුම,

1. 0.005mm කි.
2. 0.001m කි.
3. 0.1mm කි.
4. 0.01mm කි.
5. 0.05mm කි.

(48) කම්බියක් සඳහා ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව තුළ නිර්මාණය කරන ලද ප්‍රස්තාර දෙකක් පහත දැක්වේ. කම්බියේ ගබඩා වී ඇති ශක්තිය ලබාගත හැක්කේ පහත කුමන ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයෙන්ද?

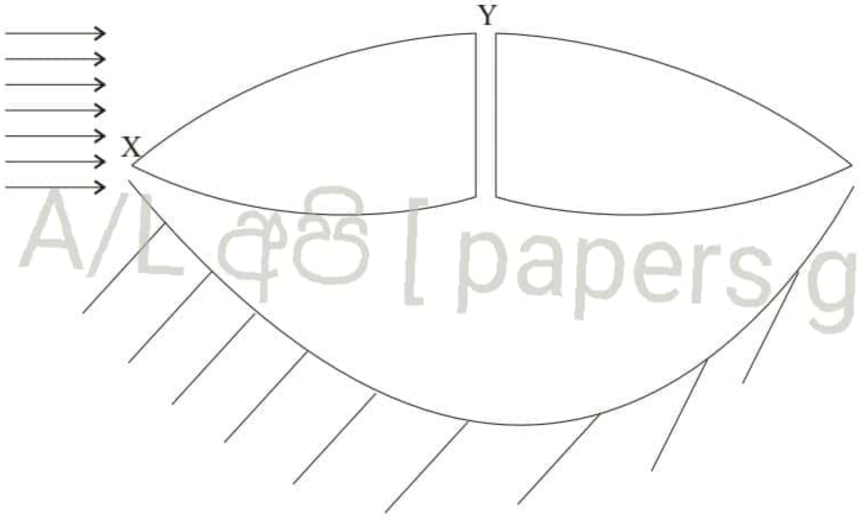


1. ABD
2. ABC
3. EFH
4. EFG
5. ABD හා ABC

(49) නිසල ජලාශයක, 250m ක් ගැඹුරින් ඇති ලක්ෂ්‍යයක පීඩනය ගණනය කරන්න. වායුගෝලීය පීඩනය 1×10^5 Pa ද ජලයේ ඝනත්වය 1000kgm^{-3} ද වේ.

1. 25×10^5 Pa
2. 3.5×10^6 Pa
3. 26×10^6 Pa
4. 2.6×10^6 Pa
5. 2.5×10^6 Pa

(50) x හා y කුඩා විවර දෙකක් සහිත පොළව යට පිහිටා ඇති ගුහාවක් පහත දක්වා ඇත. ගුහාව මගින් සුළං හමයි. x හා y හි වාතයේ පීඩන හා ප්‍රවේග පිළිවෙලින් P_x , V_x සහ P_y , P_y වේ. පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය, ප්‍රකාශය වලින් සත්‍ය, ප්‍රකාශය තෝරා දක්වන්න.



22 A/L අපි [papers group]

1. $V_X > V_Y$ හා $P_X > P_y$, X සිට Y දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
2. $V_X < V_Y$ හා $P_X > P_y$, X සිට Y දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
3. $V_X < V_Y$ හා $P_X < P_y$, Y සිට X දක්වා වාතය සංසරණය වේ.
4. $P_X = P_Y$ නිසා ගුහාව තුළින් වාතය සංසරණය නොවේ.
5. $V_X > V_Y$ හා $P_X < P_y$, Y සිට X දක්වා වාතය සංසරණය වේ.

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව | 67 | S | II |

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022

උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍ර

විෂයය - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

පත්‍රය - II

කාලය : පැය 03

උපදෙස්:

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 15 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A,B,C** සහ **D** යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් සියල්ලට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(පිටු 2-9)

- **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.**
- ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B,C සහ **D** කොටස් - රචනා

(පිටු 10-15)

- අවම වශයෙන් **B,C** සහ **D** යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු සියලු කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ **A** කොටස **B,C** සහ **D** කොටස්වලට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B,C** සහ **D** කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

විභාග අංකය : ....

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්ණ අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව	ඉලක්කමෙන්	
	අකුරින්	

සංකේත අංකය

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

22 A/L අපි [papers group]

A කොටස

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

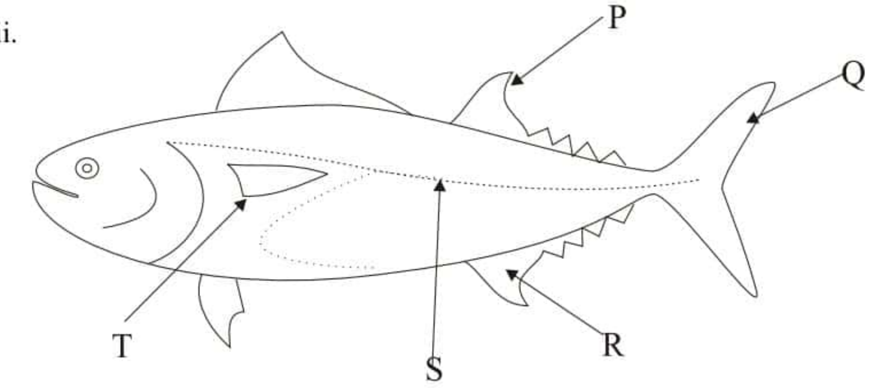
01.(A). පෘෂ්ඨවංශීන් අතරින් මිනිසාට ආර්ථික වඩාත් වැදගත්වන සත්ත්ව කාණ්ඩයක් ලෙස මත්ස්‍යයින් සැලකිය හැකියි.

i. අභ්‍යන්තර සැකිල්ල නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය අනුව මත්ස්‍යයින් වර්ගීකරණය කර ඇති ප්‍රධාන ආකාර දෙක නම් කරන්න.

1. ....

2. ....

ii.



1. බාහිර ලක්ෂණ අනුව ඉහත රූපයේ දැක්වෙන මත්ස්‍යයා අයත්වන කාණ්ඩය (i) හි පිළිතුරට අදාලව ලියා දක්වන්න.

....

2. ඉහත රූපයේ ලකුණු කරන ලද P, Q, R, S, හා T යන කොටස් වල නම් පහත දී ඇති වගුව තුල ලියා දක්වන්න.

P	
Q	
R	
S	
T	

22 A/L අපි [papers group]

3. (i) පිළිතුරට අදාලව මත්ස්‍ය ආකාර දෙකෙහි බාහිර ලක්ෂණ අනුව දක්නට ලැබෙන වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

1. ....

....

2. ....

....

(iii) මත්ස්‍යයින්ගේ ආර්ථික වැදගත්කම් දෙකක් ලියන්න.

1. ....

2. ....

(B) කුකුළු පාලනය ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ ප්‍රදේශවල ව්‍යාප්ත වී ඇති සත්ත්ව පාලන ව්‍යාපාරයකි.

(i) කුකුලන් ඇති කරන ප්‍රධාන ක්‍රම තුන සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

3. ....

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ කුකුළු පාලනයට යොදාගන්නා කුකුළු වර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ....

2. ....

(iii) කුකුළු පාලනය කෘෂිකර්මාන්තය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා වැදගත්වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

....

....

(C) (i) ද්වීබීජ පත්‍රී ශාක සඳහා ද්විතියීක වර්ධනය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?

....

....

(ii) ඒකබීජ පත්‍රී ශාක කඳ හා ද්වීබීජ පත්‍රී ශාක කඳ අතර ව්‍යුහාත්මක වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

....

....

22 A/L අපි [papers group]

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

100

02. (A) පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව අතර ජීව වායුව ප්‍රධාන තැනක් ගනියි. එය වර්තමාන බලශක්ති අර්බුදයට සාර්ථක විසඳුමක් ලෙස ද දැක්විය හැකිය. ජීව වායුව නිපදවීම ගෘහාශ්‍රිතව කුඩා පරිමාණයෙන් ද කාර්මිකව මහා පරිමාණයෙන් ද සිදුවේ.

(i) ජීව වායුව නිපදවීමට භාවිත කරන ප්‍රධාන උපස්තර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ii) ජීව වායු ජනකය උපස්තර ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අවශ්‍ය මාධ්‍ය කුමක්ද?

(iii) මීතේන් (CH_4) වායුවට අමතරව ජීව වායුවේ අඩංගු වෙනත් වායු වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

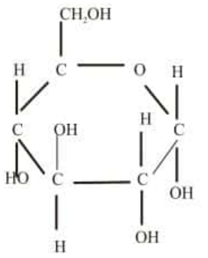
(iv) නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ ජීව වායු ජනනය සිදුවන ක්‍රියාවලිය ලියා දක්වන්න.

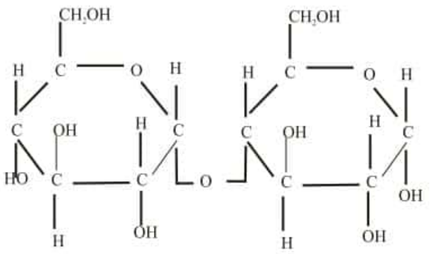
(v) මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා නිර්වායු කුටීරයක් යොදා ගැනීමට හේතුව කුමක්ද?

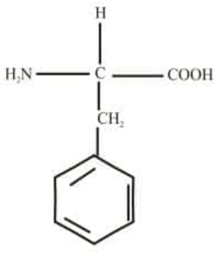
(vi) ජීවවායුව නිපදවීමට දායක වන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩ දෙකක් නම් කරන්න.

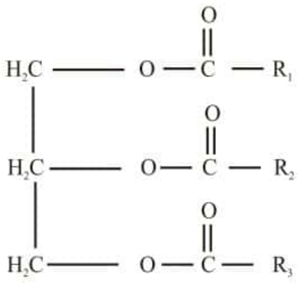
22 A/L අපි [papers group]

(B) K, L, M, හා N ලෙස නම්කර ඇති ජෛවාණු කිහිපයක ව්‍යුහ පහත දැක්වේ


(K)


(L)


(M)


(N)

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

(i) K ලෙස නම්කර ඇති ජෛවාණුව රසායනිකව හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ප්‍රතිකාරකයක් නම් කරන්න.

....

(ii) K ජෛවාණු දෙකක් එකතුවීමෙන් L ජෛවාණු නිර්මාණය වී ඇත. L ජෛවාණු වේ ඇති විශේෂ බන්ධනය කුමක්ද?

....

(iii) ඉහත සඳහන් කුමන ජෛවාණුව සුඩාන් III ප්‍රතිකාරකය සමග රතු වර්ණයක් ලබා දෙයිද?

....

(iv) "බයියුරේට් පරීක්ෂාව" මගින් හඳුනාගත හැකි ජෛවාණුව කුමක්ද?

22 A/L අපි [papers group]

....

(C) (i) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩයක තැනුම් ඒකක මොනවාද?

....

(ii) සංතෘප්ත මේද අම්ලයක් නම් කරන්න.

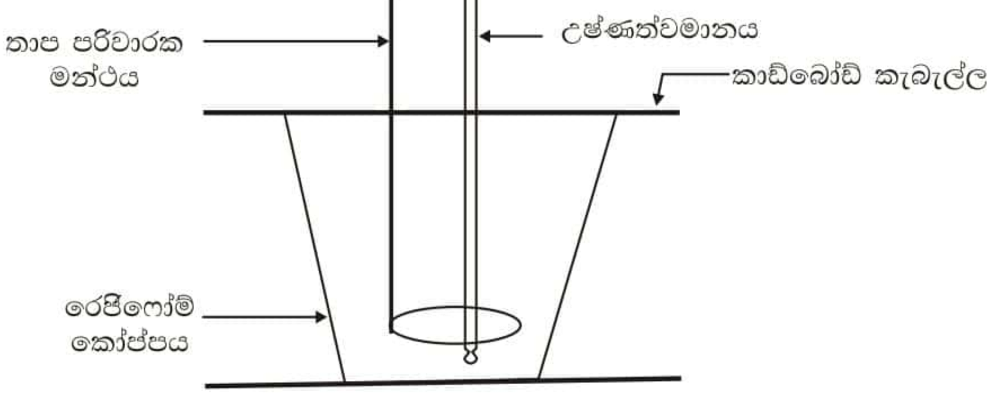
....

(iii) පොස්ෆො ලිපිඩ යනු මොනවාද?

....

100

03. (A) අම්ල භෂ්ම ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියා තාපය සෙවීම සඳහා සකස් කරන ලද ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



සම්මත
සමස්ත තත්ත්ව යටතේ දී 2.0 $moldm^{-3}$ HNO_3 ද්‍රාවණයකින් 20cm^3 ක් හා 2.0 $moldm^{-3}$ KOH ද්‍රාවණයකින් 10cm^3 ක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ පරීක්ෂණාත්මක පාඨාංක පහත දැක්වේ.

ආරම්භක $HNO_{3(aq)}$ ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය	=	$25^{o}C$
ආරම්භක $KOH_{(aq)}$ ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය	=	$25^{o}C$
මිශ්‍රණයේ අවසාන උපරිම උෂ්ණත්වය	=	$38.8^{o}C$
ජලයේ ඝනත්වය	=	$1 gcm^{-3}$
ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව	=	$4.2 Jg^{-1}K^{-1}$

(i) ඉහත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

(ii) මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය සොයන්න. ගණනය සඳහා කරන ලද උපකල්පන වේ නම් එම උපකල්පන ලියා දක්වන්න.

....

....

....

....

22 A/L අපි [papers group]

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ සිදු වූ තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න. උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(v) ඉහත ඇටවුමේ තාප පරිවාරක මන්ඨයක් භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

(B) පහත ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් " ✓ " ලකුණ ද වැරදි නම් " X " ලකුණද ඉදිරියෙන් යොදන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

ප්‍රකාශය	✓ හෝ X
(i) උත්ප්‍රේරක හා ප්‍රතික්‍රියක එකම භෞතික අවස්ථාවේ පවතී නම් එවැනි උත්ප්‍රේරක සමජාතීය උත්ප්‍රේරක වේ.	
(ii) සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදනයේදී විෂමජාතීය උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස V_2O_5 (වැනේඩියම් පෙන්ටොක්සයිඩ්) භාවිත කරයි.	
(iii) උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය වැඩි කරයි.	
(iv) උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය වෙනස් වේ.	

(C) $4NO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2N_2O_{5(g)}$

කිසියම් මොහොතකදී O_2 වැය වීමේ සීඝ්‍රතාව $0.084\ \text{mol dm}^{-3}\text{s}^{-1}$ වේ.

(i) $N_2O_{5(g)}$ සෑදීමේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

....

(ii) $NO_{2(g)}$ වැය වීමේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සොයන්න.

....

22 A/L අපි [papers group]

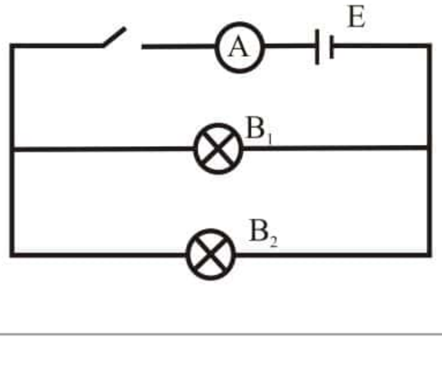
....

....

....

100

04. (A) ප්‍රතිරෝධය 8Ω වූ එක සමාන බල්බ දෙකක් සමාන්තරගත ලෙස සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම බල්බ, විභවය 12V වූ බැටරියකට සම්බන්ධ කර පරිපථය සංවෘත කර ඇත.



මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

(i) ධාරාව සෙවීම සඳහා ඕම් නියමය ඇසුරෙන් සරල සමීකරණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.

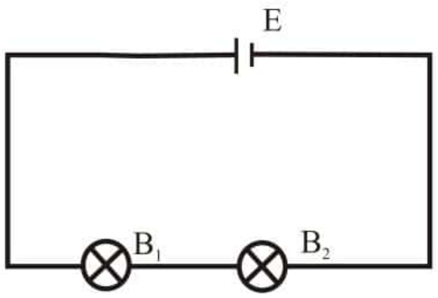
(ii) එක බල්බයක් හරහා ගලන ධාරාව සොයන්න.

22 A/L අපි [papers group]

(iii) ඇමීටරයේ පෙන්වන පාඨාංකය කුමක්ද?

(iv) එක් බල්බයක් කොපමණ ජවයකින් ක්‍රියා කරයිද?

එම බල්බ දෙකම පහත පරිදි ශ්‍රේණිගත ලෙස එම බැටරියට ම සම්බන්ධ කර ඇත. පරිපථයේ නව ප්‍රතිරෝධය පෙර පරිපථයේ ප්‍රතිරෝධයට සාපේක්ෂව හතර ගුණයකින් ඉහළ ගොස් ඇත.

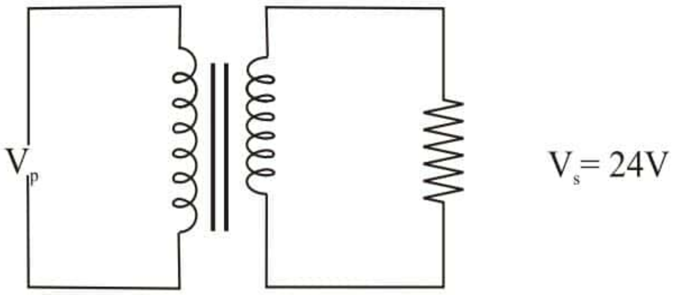


(v) ඉහත පරිදි පරිපථය වෙනස් කළ විට බැටරිය හරහා ගලායන ධාරාවට සිදුවන බලපෑම කුමක්ද?

(vi) ගෘහස්ථ විදුලි පරිපථයේ බල්බ සියල්ල සමාන්තරගත ලෙස සම්බන්ධ කිරීමට හේතුවක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(B) පරිණාමකයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. ප්‍රාථමික දඟරයේ හා ද්විතියික දඟරයේ පොට සංඛ්‍යාව අතර අනුපාතය පිළිවෙලින් $N_P : N_S = 11:1$ ලෙස දැක්වේ. එමෙන් ම ද්විතියික දඟරයේ වෝල්ටීයතාව $V_S = 24V$ වේ.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න



(i) මෙය කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක්ද?

....

(ii) මෙම පරිණාමකය වල භාවිත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii) පරිණාමකයක දඟරවල පොට සංඛ්‍යාව හා විභව අන්තර අතර අනුපාතය සඳහා N_p, N_s, V_p, V_s සංකේත ඇසුරින් සමීකරණයක් ලියා දක්වන්න.

22 A/L අපි [papers group]

....

....

(iv) ප්‍රාථමික දඟරයේ වෝලටියතාව සොයන්න.

....

....

(v) මෙම පරිණාමකය පරිපූර්ණ පරිණාමකයක් යැයි උපකල්පනය කර V_p, V_s , I_p, හා I_s අතර සම්බන්ධතාවක් ඉදිරිපත් කරන්න.

....

(vi) පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික ධාරාව 4A නම් ප්‍රධාන ජවය සොයන්න.

....

....

....

100

B කොටස

සමීක්ෂණ

05. (A) එක්තරා නගරයක් ආශ්‍රිත වායුගෝලයේ පවතින SO_2 සාන්ද්‍රණය පිළිබඳ ~~සමීකරණයක්~~ සිදු කරන ලදී.

දවස් 30 කට අදාල SO_2 සාන්ද්‍රණය පහත දැක්වේ

0.03	0.08	0.08	0.09	0.04	0.17
0.16	0.05	0.02	0.06	0.18	0.2
0.11	0.08	0.12	0.13	0.22	0.07
0.08	0.01	0.1	0.06	0.09	0.18
0.11	0.07	0.05	0.07	0.01	0.04

(i) ඉහත දත්ත වැල ඇසුරින් එක් දිනක දී පවතින SO_2 සාන්ද්‍රණයේ සත්‍ය මධ්‍යනය ගණනය කරන්න.

(ii) නගරය ආශ්‍රිත වායුගෝලයේ පැවති SO_2 සාන්ද්‍රණයේ මාතය සොයන්න.

(iii) පහත වගුව පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර සංඛ්‍යාතය, පන්ති ලකුණ, වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති මායිම් SO_2 සාන්ද්‍රණය	සංඛ්‍යාතය (f) දවස් ගණන	පන්ති ලකුණ	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0.00 - 0.04				
0.04 - 0.08				
0.08 - 0.12				
0.12 - 0.16				
0.16 - 0.20				
0.20 - 0.24				
එකතුව				

22 A/L අපි [papers group]

(iv) සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඇසුරින් එම නගරයේ පවතින SO_2 සාන්ද්‍රණයේ මධ්‍යනය ගණනය කරන්න.

(v) (i) හි හා (iv) හි මධ්‍යයන් අතර වෙනසට හේතුව කුමක්ද?

(vi) ඉහත ව්‍යාප්තිය සඳහා සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය දී ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ අඳින්න.

(vii) SO_2 සාන්ද්‍රණය 0.11 ට වඩා වැඩියෙන් පැවති දවස් ගණන කීයද?

(vii) පවතින ලද SO_2 සාන්ද්‍රණයේ මධ්‍යස්ථ අගය ප්‍රස්ථාරය ඇසුරින් සොයන්න.

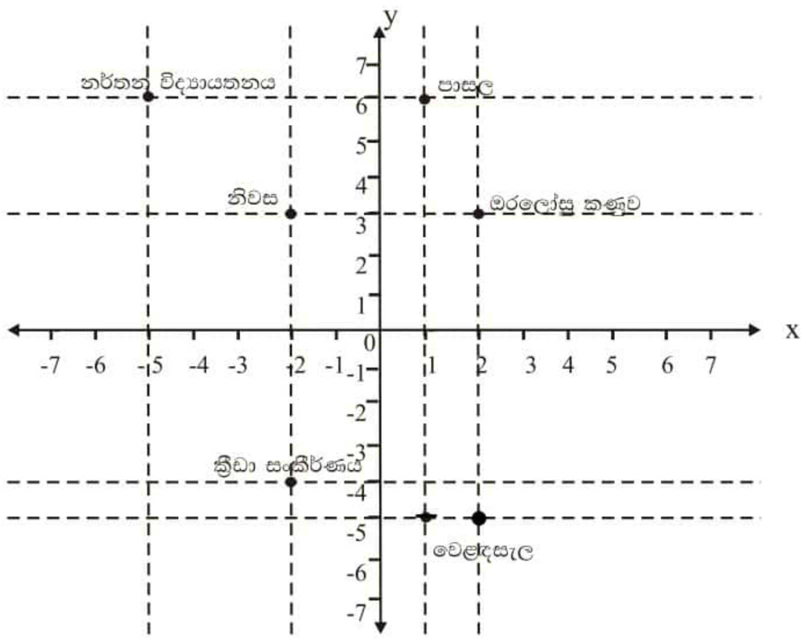
(B) ක්‍රිකට් කණ්ඩායමකට පිතිකරුවකු තෝරා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. නිමල් හා කමල් ගේ පසුගිය ටෙස්ට් තරග 5ක ලකුණු මෙසේය.

නිමල්	25	85	40	80	120
කමල්	50	70	65	45	80

(i) වැඩිම ලකුණු ලබා ගන්නා පිතිකරුව තෝරන්නේ නම් ඔබ තෝරන්නේ කාවද?

(ii) වඩාත් ස්ථාවර (reliable) ලෙස ලකුණු ලබාගන්නා පිතිකරු නම් කරන්න.

06. (A) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ චමරිගේ නිවස අවට පිහිටි ස්ථාන සම්බන්ධ ඛණ්ඩාංක තලයක ලකුණු කරන ලද සිතියමකි. මෙහි එක් ඒකකයකින් *150m* නිරූපණය වේ.



(i) චමරිගේ නිවසේ සිට ක්‍රීඩා සංකීර්ණයට ඇති දුර සොයන්න.

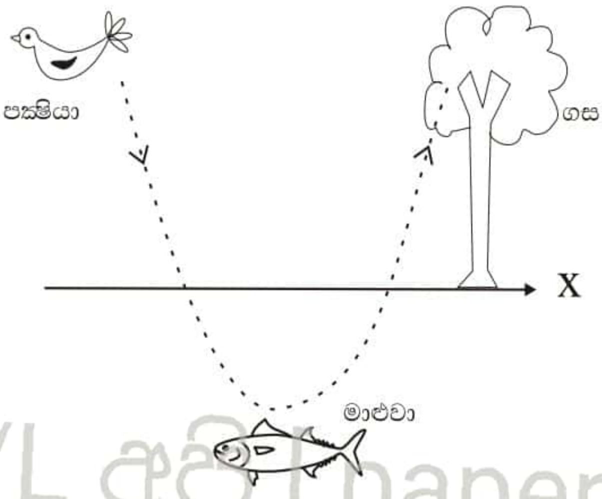
(ii) නිවසේ සිට වෙළඳ සැලට යාමට කොපමණ දුරක් යා යුතු ද?

(iii) නිවස සහ පාසල පිහිටි ස්ථාන දෙක අතර හරි මැද නව බස්නැවතුම්පළක් ඉදිකිරීමට නියමිතය. එහි ඛණ්ඩාංක මොනවාද?

(iv) චමරිට නිවසේ සිට ඔරලෝසු කණුව පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 30^0 කි. චමරිගේ උස නොසලකා ඔරලෝසු කණුවේ උස සොයන්න.

22 A/L අපි [papers group]

(B)



22 A/L අපි [papers group]

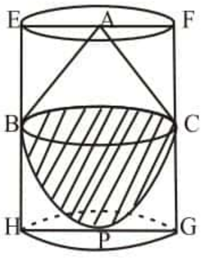
අහසේ පියාසර කරන පක්ෂියකු පොකුණක සිටින මාළුවකු දකී. මෙම කුරුල්ලා $y = x^2 - 3x + 2$ සමීකරණයෙන් නිරූපණය වන පථයක ගමන් කර, මාළුවා ඩැහැගෙන ඒ අසල ගසකට පියාසර කරයි. (එක ඒකකයකින් 1 m නිරූපණය වේ.) පොකුනේ ජල පෘෂ්ඨයෙන් x අක්ෂය නිරූපණය වේ.

(i) මෙම කුරුල්ලා ජල පෘෂ්ඨයෙන් ඇතුළු වන ස්ථානයේ ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.

(ii) ජල පෘෂ්ඨයෙන් කුරුල්ලා පිටවන ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.

(iii) මාළුවා සිටින්නේ ජල පෘෂ්ඨයේ සිට කොපමණ ගැඹුරකින්ද?

(C) අර්ධ ගෝලයක් උඩ කේතුවකින් සමන්විත වීදුරුවලින් තනන ලද සමරු පලකයක රූපයක් පහත දැක්වේ. මෙහි කේතුවේ සෘජු උස 2 cm වන අතර පාදමේ විශ්කම්භය 4 cm වේ.



(i) මෙම පලකය සඳහා වැය වන වීදුරු පරිමාව සොයන්න.

(ii) මෙය සිලින්ඩරාකාර ඇසුරුමක අන්තර්ගත කර ඇත. පලකයේ ආරක්ෂාව පිණිස ඇසුරුමේ හිඩැස් තැන්හි පුළුන් පිරවීමට නියමිතය. මේ සඳහා කොපමණ පුළුං පරිමාවක් අවශ්‍යද?

මෙම සමරු පලකය සැදීමේදී අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු කේතු ආකාර කොටස සවි කිරීමට නියමිතය.

(iii) තීන්ත ආලේප කළ යුතු වර්ගඵලය සොයන්න.

(iv) $1 cm^2$ සඳහා තීන්ත ආලේප කිරීමට රු. 50.00ක් වැය වේ නම්, ඒ සඳහා වැය වන මුදල ගණනය කරන්න.

C කොටස

07. (A) තේ කොළ වලින් කැෆේන් නිස්සාරණය කර ගන්නා පරීක්ෂණයක පියවර පහත දැක්වේ.

ආසුත ජලය 150*ml* කට Na_2CO_3 10g ක් දමා හොඳින් දිය වන තෙක් රත් කරන්න.
↓
තේ කොළ 12g ක් එක් කර මිශ්‍රණය විනාඩි 30 ක් පමණ රත් කරන්න
↓
මඳක් සිසිල් වූ පසු පෙරා කාමර උෂ්ණත්වය තෙක් සිසිල් කරන්න.
↓
A ද්‍රාවකයෙන් 15*ml* සෙමෙන් එක් කර ක්‍රමානුකූලව කලවම් කරන්න.
↓
මිශ්‍රණය B උපකරණයට දමා ස්ථර 2 කට වෙන් වූ පසු B ස්ථරය වෙන් කර ගන්න.
↓
මෙලෙස තෙවරක් A කාබනික ස්ථරයට කැෆේන් නිස්සාරණය කර ගන්න.
↓
A කාබනික ස්ථර කොටස් 3 ම එක් කර පෙරා, ජල තාපකයක් ආධාරයෙන් A ද්‍රාවකය වාෂ්ප කර හරින්න.

(i) A ද්‍රාවකය වශයෙන් බහුලව යොදා ගන්නා සංයෝගය කුමක්ද?

(ii) කැෆේන් අඩංගු වන වෙනත් ශාක දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) B උපකරණය කුමක්ද?

(iv) A ද්‍රාවකය මිශ්‍රණයට සෙමෙන් එක් කර කලතමින් මිශ්‍ර කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

(v) නිස්සාරකය මිශ්‍රණයට තෙවරක් එකතු කර නිස්සාරණය කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

(vi) තේ කොල වල කැෆේන් වලට අමතරව ඇති සංයෝගයක් නම් කරන්න.

(B) (i) මිශ්‍රණයක සංරචක වෙන් කිරීමට භාවිත කරන ශිල්ප ක්‍රම හතරක් නම් කරන්න.

(ii) ශාකවලින් ඖෂධ නිස්සාරණයට වඩා කෘත්‍රිම ඖෂධ නිෂ්පාදනය ජනප්‍රිය වීමට හේතු තුනක් සඳහන් කරන්න.

(iii) පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබා ගැනීමෙන් නව නිර්මාණකරුවකුට ලැබෙන වරප්‍රසාද දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(C) (i) ජලයේ ක්ෂාරීයතාවට හේතු වන අයන වර්ග තුනක් නම් කරන්න.

(ii) ජලයේ ක්ෂාරීයතාව අධික වීම නිසා මිනිසාට ඇති වන සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් නම් කරන්න.

(iii) ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේදී වර්ගීකරණය සිදු කරන ආකාර මොනවාද?

(iv) ජලයට බහුක්ලෝරීනිකෘත බයි ෆෙනිල (PCB) එකතු වීම නිසා මිනිසාගේ සෞඛ්‍යයට ඇති වන බලපෑම් දෙකක් ලියන්න.

22 A/L අපි [papers group]

08. (A) (i) රසායනික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් යනු කුමක්ද?

(ii) 5s ශිල්පීය ක්‍රමය දක්වා එහි තේරුම ලියන්න.

(iii) රසායනික කර්මාන්තයක් සැලසුම් කිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු තුනක් ලියන්න.

(iv) රසායනික කර්මාන්තයක් හා බැඳුණු රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සැලකිලිමත් විය යුතු ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

(B) (i) බහු අවයවික අණුවල ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

(ii) කෘත්‍රිම බහු අවයවික නිපදවීමේ සීඝ්‍ර ප්‍රවණතාවයට හේතු තුනක් ලියන්න.

(iii) කෘත්‍රිම අවයවික අණු තාප ස්ථායිතාව පදනම් කරගෙන වර්ගීකරණය කරන ආකාර දෙක ලියන්න.

(iv) සරුංගල් යැවීම සඳහා නයිලෝන් නූල් භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

(C) (i) දේශගුණික වෙනස් වීම් නිසා, ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති වී තිබෙන ආන්තික සිද්ධි දෙකක් ලියන්න.

(ii) කාර්මික ප්‍රභව මගින් සිදුවන පරිසර හානිය අවම කරන ප්‍රධාන ක්‍රම දෙක ලියන්න.

(iii) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදනය හා අපද්‍රව්‍ය පිළියම් කිරීම අතර වෙනස්කම් තුනක් ලියන්න.

(iii) කෘත්‍රිම බහු අවයවික අණු තාප ස්ථායිතාව පදනම් කරගෙන වර්ගීකරණය කරන ආකාර දෙක ලියන්න.

(iv) භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී, භාවිතයේදී හා ඉවත ලෑමේ දී මිනිසාට හා පරිසරයට සිදුවන අන්තරායකාරී බව අවම වන ලෙස භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කළ හැකි ආකාර දෙකක් උදාහරණ සමඟ කෙටියෙන් දක්වන්න.

22 A/L අපි [papers group]

D කොටස

09. (A) විද්‍යුතයෙන් ක්‍රියා කරන තාපකයක් (Heater) මගින් බඳුනක අඩංගු ජලය 2 kg ක ස්කන්ධයක් $30^{\circ}C$ දක්වා රත් කරයි. එම ජලයේ උෂ්ණත්වය $100^{\circ}C$ දක්වා රත් වීමට මිනිත්තු 8 ක කාලයක් ගත වේ.

(i) මෙහිදී ජලයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීම සඳහා අවශ්‍ය තාප ශක්තිය ගණනය කරන්න. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව - - $4200 Jkg^{-1}C^{-1}$

(ii) මෙම අවස්ථාවේදී ජලය අඩංගු භාජනය මගින් 372000J ප්‍රමාණයක ශක්තියක් උරා ගනී. තාපකය මගින් සපයන ලද මුළු ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(iii) විද්‍යුත් තාපකය ක්‍රියාත්මක වන ජවය ගණනය කරන්න.

(iv) තාපකය ජලයේ ගිල්වා පැයක කාලයක් ගත වූ පසු මුළු ජල පරිමාවම හුමාලය බවට පත් විය. එම කාලය තුල දී වැය වූ ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(v) ඉහත (iv) පිළිතුර භාවිතයෙන් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය ගණනය කරන්න.

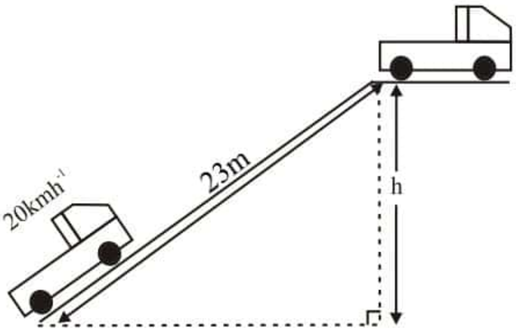
(vi) ඉහත (v) පිළිතුර භාවිතයෙන් එම අගය ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය වන 2300000 Jkg^{-1} අගයෙන් වෙනස් වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(B) (i) ද්‍රවයක දෘශ්‍ය හා සත්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාවල වෙනස ලියන්න.

(ii) $10^{\circ}C$ දී භාජනයක පරිමාව $3m^3$ කි. එම භාජනය තුළ යම් ද්‍රවයකින් $2.8m^3$ ක් අඩංගු වේ. උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට භාජනයෙන් ද්‍රවය ඉවත් නොවේ. භාජනය ද්‍රවයෙන් පිරී පවතින අවස්ථාව ලැබෙන්නේ කවර උෂ්ණත්වයක දී ද?

භාජනයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $\alpha = 2 \times 10^{-6}\ {}^{\circ}C^{-1}$ හා ද්‍රවයේ පරිමා ප්‍රසාරණතාව $\gamma = 4 \times 10^{-5}\ {}^{\circ}C^{-1}$ වේ.

10. (A) ස්කන්ධය 10000 kg වූ ට්‍රක් රථයක් දිග 23m ක් වූ ආනත මාර්ගයක පැයට කිලෝමීටර 20 ක වේගයෙන් ගමන් කරයි. මාර්ගයේ ඉහළට පැමිණීමට එන්ජිම මගින් කරන ලද මුළු කාර්යය 7×10^5 J සහ මාර්ගයේ ඝර්ෂණයට එරෙහිව කරන ලද කාර්යය 8.5×10^4 J වේ.

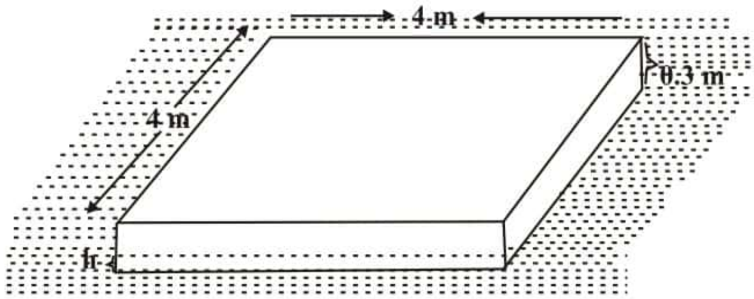


(i) මාර්ගයේ සෘජු උස h ගණනය කරන්න.

(ii) ට්‍රක් රථය මත ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බලය ගණනය කරන්න.

(B) (i) ආකිමිඩිස් මූලධර්මය ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) පයිනස් ලී වලින් තනා ඇති පාරුවක් ජලයේ තරමක් ගිලී පාවෙමින් පවති. එහි ස්කන්ධය 2400 kg වේ.



මෙම පාරුවෙන් කොපමණ උසක් ජලයේ ගිලී ඇත්ද? ජලයේ ඝනත්වය $1000 kgm^{-3}$

(C) යං මාපාංකය 20×10^{10} Nm^{-2} වූ ලෝහ දණ්ඩක හරස්කඩ වර්ගඵලය $18.66 cm^2$ වේ. ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා මෙම දඬු යොදා ගැනීමේ දී 1m කින් 1 cm ක උපරිම තෙරපීමක් බලාපොරොත්තු වේ. මෙම ලෝහ දණ්ඩට දරා ගත හැකි උපරිම බලය කොපමණද?

22 A/L අපි [papers group]

22 A/L අපි [papers group]

Part A

A (i) 1. කාටිලේජ මත්සයින් (05 marks x 2 = 10)
2. අස්ථික මත්සයින්

(ii) 1. අස්ථික මත්සයින්

(5)

2. P – පෘෂ්ඨ වරල
Q - පෙණ්ඩ වරල
R - ගුද වරල
S - අංශ රේඛාව
T - ලය වරල
(02 marks x 5 = 10)

කාටිලේජ	අස්ථික
1. අභ්‍යන්තර සැකිල්ල කාටිලේජ වලින් සෑදී ඇත .	අභ්‍යන්තර සැකිල්ල අස්ථි වලින් සෑදී ඇත .
2. මුඛය පූර්ව උදරීයයි.	මුඛය පූර්වයෙන් පිහිටයි.
3 ජලක්ලෝම පිධානයකින් වැසී නැත.	ජලක්ලෝම පිධානයකින් වැසී ඇත.
4 පෙණ්ඩ වරල විෂමාංගපුච්ඡයි.	පෙණ්ඩ වරල සමාංගපුච්ඡයි.
5 චර්මයෙන් හටගන්නා කොරල ඇත .	අපිචර්මයෙන් හටගන්නා කොරල ඇත

(05 marks x 2 = 10)

(iii) 1. ප්‍රෝටීන් අන්තර්ගත ප්‍රධාන ආහාරයක් ලෙස
2. ඖෂධ සඳහා (මෝර තෙල්)
3. විදේශ විනිමය උපයා ගැනීමට
4. රැකියා අවස්ථා බිහි කිරීමට
5. විසිතුරු මත්ස්‍ය කර්මාන්තය (දේශීය/විදේශීය වෙළඳපොල) (05 marks x 2 = 10)

B (i) 1. නිදැලි ක්‍රමය
2. අඩ සියුම් ක්‍රමය
3. සියුම් ක්‍රමය (05 marks x 3= 15)

(ii) හයිබ්‍රෝ, ලෝමාන්, හර්බඩ්, සුදු ෂේවර්, හයිසෙක්ස්,
දුඹුරු ෂේවර්, ගෝල්ඩන් කොමට් (05 marks x 2 = 10)

(iii) 1. කුකුළු පාලනයේ අතුරු ඵල වන අතුරුණු සහ මලපහ කාබනික පොහොර ලෙස යොදා ගත හැකිය.
2. කෘෂි බෝග වගා කළ නොහැකි බිම් වල කුකුල් පාලනය සිදුකළ හැකිය. (10)

C. (i) සනාල කැම්බියමේ සහ වල්ක කැම්බියමේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා ශාක කඳන් සහ මුල් විෂ්කම්භයෙන් වැඩිවේ.
එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස දැවයක් සහිත ශාක කඳන් සහ මුල් ඇතිවේ. මෙම ක්‍රියාවලිය ද්විතීයික වර්ධනය ලෙස හඳුන්වයි. (10)

(ii)

ඒක බීජ පත්‍රී කඳ	ද්වී බීජ පත්‍රී කඳ
පූරක පටකය, බාහිකය, සහ මජ්ජාව ලෙස විභේදනය වී නැත.	පූරක පටකය, බාහිකය, සහ මජ්ජාව ලෙස විභේදනය වී ඇත.
මෘදුස්තර වලින් සමන්විත පූරක පටකයක් ඇත.	මෘදුස්තර සහ ස්ථූලකෝණාස්ථර පටක ඇත.
සනාල කලාප වල කැම්බියමක් නැත.	සනාල කලාප වල කැම්බියමක් ඇත.
සනාල කලාප ප්‍රමාණයෙන් වෙනස්ය	සනාල කලාප ප්‍රමාණයෙන් සමානය.
සනාල කලාප පූරක පටකය පුරා විසිරී ඇත.	සනාල කලාප වලයක් ලෙස පිහිටා ඇත.
සනාල කලාප සංඛ්‍යාවෙන් වැඩිය.	සනාල කලාප සංඛ්‍යාවෙන් අඩුය.

(05 marks x 2 = 10)

22 A/L අපි [papers group]

Part B Structured Essay

02. A

(I) ගෘහාශ්‍රිත ඉවතලන කාබනික අපද්‍රව්‍ය, ගොම, පිදුරු, සත්ත්ව මළ ද්‍රව්‍ය, නාගරික කැලිකසල වල කාබනික කොටස් (05 marks x 2 = 10)

(ii) ජලීය මාධ්‍ය (5)

(iii) CO_2, H_2 N_2, H_2S, ජල වාෂ්ප (05 marks x 2 = 10)

(iv) කාබනික සංයෝග සරල සංයෝග බවට පත් වීම පියවර හතර විස්තර කිරීමට (05 marks x 4 = 20)

(v) ජීව වායුව නිපදවීමට උපකාරී වන ක්ෂුද්‍ර ජීවින්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා මධ්‍යයේ උෂ්ණත්වය, ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය හා Ph අගය ප්‍රශස්ත ව තබා ගැනීමට (5)

(vi) Methanococcus
Methanobacterium
Methanospirillum
Methanosarcina (05 marks x 2 = 10)

(a)---- 60

22 A/L අපි [papers group]

B (i) බෙනඩික්/ ජේලිං (5)

(ii) α (1 → 4) ග්ලයිකොසිඩික බන්ධනය (5)

(iii) N (5)

(iv) M (5)

(b)---- 20

C. (i) මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් (05 marks x 2 = 10)

(ii) ලෝරික් අම්ලය /මිරිස්ටික් අම්ලය / පාමිටික් අම්ලය (5)

(iii). පොස්ෆොරික් අම්ලය සමග මේද අම්ල සාදනු ලබන... (5)

(iv)

I. කාබනික ද්‍රව්‍ය ජල විච්ඡේදනය- ක්ෂුද්‍ර ජීවින් නිපදවන එන්සයිම මගින් සංකීර්ණ කාබනික සංයෝග, සරල කාබනික සංයෝග බවට ජලවිච්ඡේදනය කරයි

ii. පැසීම - සරල කාබනික සංයෝග පැසීමට ලක්වීමෙන් කාබනික අම්ල, ඇමෝනියා, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ හයිඩ්‍රජන් යන වායු බවට වියෝජනය වේ

iii. ඇසිටික් අම්ලය නිපදවීම- නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ අම්ල ජනක බැක්ටීරියා මගින් පැසීමේදී ලැබුණු කාබනික අම්ල ඇසිටික් අම්ලය සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් බවට පත් කරයි.

iv.මීතේන් නිශ්පාදනය- කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ හයිඩ්‍රජන් වායුව නිර්වායු ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් මීතේන් වායුව නිපදවයි.

(05 marks x 4 = 20)

22 A/L අපි [papers group

(03) (a)

(I) $KOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \quad KNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$ (05)

(ii) මුළු පරිමාව $= 20cm^3 + 10cm^3$

$= \underline{30cm^3}$

ඝනත්වය $= \dfrac{(\text{ස්කන්ධය})}{(\text{පරිමාව})}$

$1\ gcm^{-3} = \dfrac{m}{30cm^3}$

$30\ g = m$ (05)

පරීක්ෂණයට යොදා ගත් $KOH_{(aq)}$ හා $HNO_{3(aq)}$ ද්‍රාවණ වල හා මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට සමාන බව

(05)

(iii) $Q = mc\,\Delta\theta$

$= 30g \times 4.2\ J\ g^{-1}{}^{\circ}C^{-1} \times (38.8 - 25)\ {}^{\circ}C$ (05)

$= \underline{1738.8\ J}$ (05)

මිශ්‍රණයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවට සමාන බව.
පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය නොගිනිය හැකි තරම් කුඩා බව. (05)

iv) ප්‍රතික්‍රියා කළ KOH මවුල ගණන $= \dfrac{2mol \times 10cm^3}{1000cm^3}$

$= \underline{0.02\ mol}$ (05)

KOH මවුල : HNO_3 මවුල = 1:1 (05)

ප්‍රතික්‍රියා කළ HNO_3 මවුල ගණන = 0.02 mol

ප්‍රතික්‍රියාවෙන් 0.02 mol සඳහා තාපය = 1738.8 J

ප්‍රතික්‍රියා තාපය $= \dfrac{1738.8\ J}{0.02\ mol}$

$= \underline{86940\ J\ mol^{-1}}$ (05)

v) මන්තයට තාපය අවශෝෂණය වීම වැළැක්වීමට
ද්‍රාවණය මිශ්‍ර කිරීමට

(05)

(a)---------- 50

b) (i) v (iii) X

(ii) v (iv) v (05 marks x 4 = 20)

(b)---------- 20

(c) (i) $O_2 : N_2O_5$

1mol : 2mol

N_2O_5 සෑදීමේ සීඝ්‍රතාව = 0.084 $moldm^{-3}s^{-1}$ x 2 (5)

= <u>0.168 $moldm^{-3}s^{-1}$</u> (5)

(ii) NO_2 : O_2

4 mol : 1 mol

NO_2 වැය වීමේ සීඝ්‍රතාව = 0.084 $moldm^{-3}s^{-1}$ x 4 (5)

= 0.336 $moldm^{-3}s^{-1}$ (5)

(iii) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව = O_2 වැය වීමේ සීඝ්‍රතාව (5)

= <u>0.084 $moldm^{-3}s^{-1}$</u> (5)

(c)---------- 30

3------------ 100

22 A/L අපි [papers group]

04 (A)

(i) $I = \frac{V}{R}$ (5)

(ii) $I = \frac{V}{R} = \frac{12V}{8\Omega}$ (5) $= \underline{\underline{1.5A}}$ (5)

(iii) පඝඝ ප $= 1.5 \times 2$ (5) $= \underline{\underline{3A}}$ (5)

(iv) $P = VI$ (5) $= 12V \times 1.5A$ (5) $= \underline{\underline{18\ W}}$ (5)

(v) ධාරාව හතර ගුණයකින් පහල බසියි.

$\frac{3A}{4} = 0.75\ A$ (10)

(vi) බල්බ සඳහා ස්විච වෙන වෙනම යෙදිය හැකි වීම.
එක බල්බයක් නොදැල්වුණ ද අනෙක් බල්බ ක්‍රියාත්මක වීම (5)
සියලුම විදුලි බල්බ හරහා එකම වෝල්ටීයතාවක් තිබීම.
බල්බ වල දීප්තිය කෙරෙහි අනෙක් බල්බ නොදැල්වීම බලනොපෑම.

(A)---------- 55

(B) (i) අවකර පරිණාමකයකි. (5)

(ii) විදුලිය සම්ප්‍රේෂණයේ දී, වෑල්ඩින් කිරීමේ දී, ජව සැපයුම් වල (05 marks x 2 = 10)

(iii) $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$ (5)

22 A/L අපි [papers gro

(iv) $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$

$\frac{11}{1} = \frac{V_p}{24V}$ (5)

$11 \times 24V = V_p$

$\underline{\underline{264V}} = V_p$ (5)

(v) $V_p I = V_s I_s$ (5)

(vi) $P_s = V_p I_p$

$= 264V \times 4V$ (5) $= \underline{\underline{1056W}}$ (5)

(B)---------- 45

(4)---------- 100

(5) (a)

(i) සත්‍ය මධ්‍යන්‍යය =

$$\frac{0.03 + 0.08 + 0.08 + 0.09 + 0.04 + 0.17 + 0.16 + 0.05 + 0.02 + 0.06 + 0.18 + 0.2 + 0.11 + 0.08 + 0.12 + 0.13 + 0.22 + 0.07 + 0.08 + 0.01 + 0.1 + 0.06 + 0.09 + 0.18 + 0.11 + 0.07 + 0.05 + 0.07 + 0.01 + 0.04}{30}$$ (10)

$= \frac{2.76}{30}$ (5) $= 0.092$ (5)

(ii) 0.08 (10)

22 A/L අපි [papers grou

(iii)

පන්ති මායිම	f	පන්ති ලකුණ	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0.00 - 0.04	4	0.02	4	13
0.04 - 0.08	9	0.06	13	43
0.08 – 0.12	9	0.09	22	73
0.12 – 0.16	2	0.14	24	80
0.16 – 0.20	4	0.18	28	93
0.20 – 0.24	2 (10)	0.22 (10)	30 (10)	100 (10)
එකතුව	30			

(iv)

මධ්‍යන්‍යය $= \frac{(4 \times 0.02) + (9 \times 0.06) + (9 \times 0.09) + (2 \times 0.14) + (4 \times 0.18) + (2 \times 0.22)}{30}$ (5)

$= \frac{0.08 + 0.54 + 0.81 + 0.28 + 0.72 + 0.44}{30}$

$= \frac{2.87}{30} = 0.095$ (5)

(v) සත්‍ය මධ්‍යනය සඳහා නිවැරදිව දත්ත එකින් එකට සලකනු ලබයි.
(iv) හි පන්ති ලකුණ පදනම් කරගන්නා බැවින් එහිදී නිවැරදිව මධ්‍යනය නොලැබේ. (10)

(vi) ප්‍රස්තාරය → (30) (30)

(vii) $30 - 19.2 = 10.8 \approx 11$ (5) (5) (10)

(viii) 15 → අදාල අගය $\underline{\underline{0.1}}$ (10) △130

(b)

(i) නිමල් ගේ ලකුණු වල මධ්‍යන්‍යය $= \frac{350}{5} = 70$

කමල් ගේ ලකුණු වල මධ්‍යන්‍යය $= \frac{310}{5} = 62$ (10)

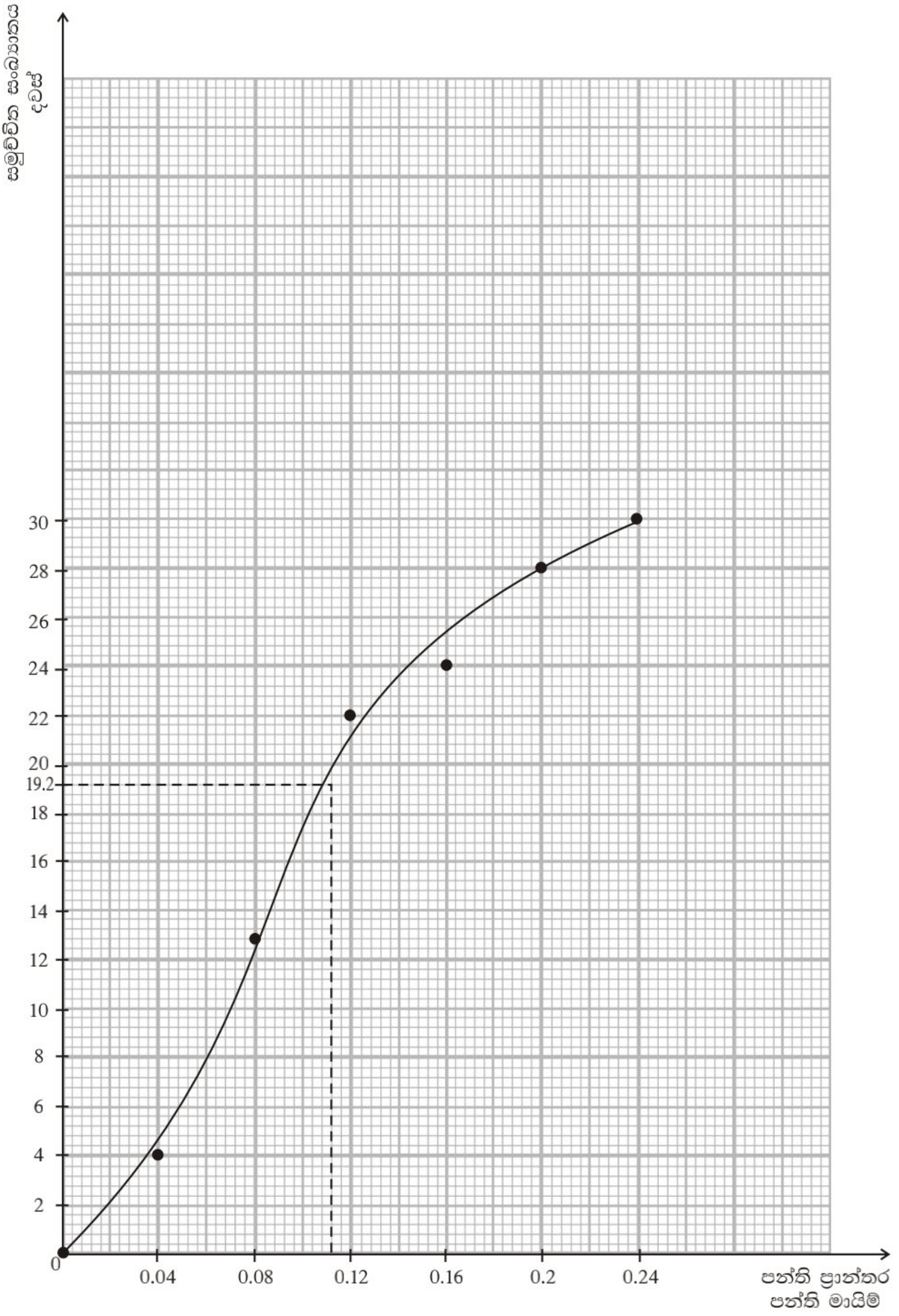
(20)

වැඩිම ලකුණු ලබාගන්නේ නිමල්

(ii) කමල් (10)

(5)---------- 150

22 A/L අපි [papers group]


සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
දවස්
30
28
26
24
22
20
19.2
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0.04
0.08
0.12
0.16
0.2
0.24
පන්ති ප්‍රාන්තර
පන්ති මායිම්

06. a. i. 7 unit ⟶ 7×150 (05)

$= 1050\,m$ (05)

ii. නිවස (-2, 3)   වෙළඳ සැල (2, -5)

චමරිගේ නිවසේ සිට ඇති දුර $= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

$= \sqrt{(-2-2)^2 + (3+5)^2}$ (05)

$= \sqrt{16+64}$

$= \sqrt{80}$ unit

$= 8.944$ unit (05)

සැබෑ දුර $= 8.944 \times 150$

$= 1341.60\,m$ 04 + 01 → (05)

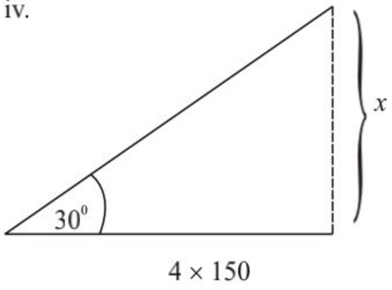
iii. නිවස (-2, 3) පාසල (1, 6)

බස් නැවතුම $= \dfrac{x_1 + x_2}{2}, \ \dfrac{y_1 + y_2}{2}$

$= \dfrac{-2+1}{2}, \ \dfrac{3+6}{2}$ (05)

$= [-\,^1/_2, \,^9/_2]$ (05)

iv.



$\tan 30 = {}^x/_{600}$ (05)

$\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{x}{600}$ (05)

$\dfrac{600}{\sqrt{3}} = x$

$x = 346.41\,m$ 04+01 → (05)

a → 50

b. (i.) (ii) x අක්ෂයේ දී $y = 0$ බැවින්

$x^2 - 3x + 2 = 0$ (05)

$(x-2)(x-1) = 0$

$x = 2 \quad x = 1$ (05)

b → 20

i. (0, 1) (05)   ii. (0, 2) (05)

c. i. කේතුවේ පරිමාව $= \dfrac{1}{3}\pi r^2 h$ (05)

$= \dfrac{1}{3} \times \dfrac{22}{7} \times 2^2 \times 2$ (05)

$= 8.38$ cm3   04 + 01 → (05)

අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව $= \dfrac{4}{3}\pi r^3 \times \dfrac{1}{2}$ (05)

$= \dfrac{4}{3} \times \dfrac{22}{7} \times 2^3 \times \dfrac{1}{2}$ (05)

$= 16.76\,cm^3$ 04 + 01 → (05)

මුළු පාලකයේ පරිමාව $= 8.38 + 16.76$ (05)

$= 25.14\,cm^3$ 04 + 01 → (05)

ii. සිලින්ඩරයේ පරිමාව = $\pi r^2 h$ (05)

= $\frac{22}{7} \times 2^2 \times 4$

= $50.28\ cm^3$ $04 + 01 \rightarrow$ (05)

සෙල්ලම් බඩුවේ පරිමාව = $25.14\ cm^3$

පුළුන් පුරවන පරිමාව = $50.28 - 25.14$ $04 + 01 \rightarrow$ (05)

= $25.14\ cm^3$ (05)

c. iii. තීන්ත ආලේප කල යුතු වර්ගඵලය = $\pi r^2 + 2\pi r^2$

= $3\pi r^2$

= $3 \times \frac{22}{7} \times 2^2$ (05)

= $37.71\ cm^2$ $04 + 01 \rightarrow$ (05)

iv. වැයවන මුදල් = $37 \times 71 \times 50$ (05)

= රු. 1885.50 (05)

C → 80

06 - 150

22 A/L අපි [papers group]

07. a. i. ඩයික්ලෝරොමෙතේන් (5)

ii. කෝපි, කොකෝවා (5)

iii. බේරුම් පුනීලය (5) × 2 = (10)

iv. වේගයෙන් මිශ්‍ර කළ විට පෙණ සහිත තෛලෝදයක් ඇති වීම වැළැක්වීම සඳහා (5)

v. තේ ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැෆේන් ඉහල ප්‍රමාණයක් ද්‍රාවකය තුළ දිය කර ගැනීම. (10)

vi ටැනින්, ෆ්ලේවනොයිඩ (5) (a) → 40

b. i. පෙරීම

යාන්ත්‍රික වෙන් කිරීම.

ආසවනය

ස්ඵටිකීකරණය.

වර්ණලේක ශිල්පය

(5) × 4 = (20)

ii.

- ශාකවල ඖෂධීය වටිනාකමින් යුත් ද්විතියික පරිවෘත්තජ සුළු ප්‍රමාණක් අඩංගු නිසා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ශාක විශාල ප්‍රමාණයක් කපා දැමීමට සිදු වීම.
- ශාකයක ද්විතියික පරිවෘත්තජ නිපදවන්නේ ශාකය මේරූ අවදියේ වන අතර අලුතින් ශාක වගා කළ ද දිගු කාලයක් ගත වූ පසු ද්විතියික පරිවෘත්තජ ලැබීම.
- ඖෂධීය ශාක සුලබ නොවන නිසා, සොයා ගැනීමේ හා වගා කිරීමේ අපහසුව
- ශාකවලින් නිස්සාරණය කරන ඖෂධවලින් අතුරු ආබාධ ඇති වීමට ඉඩ තිබීම.
- වැය වන පිරිවැය වැඩි වීම.

(5) × 3 = (15)

iii. • පේටන්ට් බලපත්‍රය ලබාගත් භාණ්ඩය හා ක්‍රමවේදය සඳහා සම්පූර්ණ අයිතිවාසිකම භුක්ති විඳීමට ඇති හැකියාව.

• පේටන්ට් බලපත්‍රය තව කෙනෙකුට පැවරීම හෝ ලබා දීම සඳහා ඇති පූර්ණ අයිතිවාසිකම.

• පේටන්ට් බලපත්‍රය තව කෙනෙකුට විකිණීම සඳහා ඇති පූර්ණ අයිතිවාසිකම.

(5) × 2 = (10)

(b) → 45

c. i. Co^{2-} (කාබනේට් අයන)

HCO_3^- - (බයිකාබනේට් අයන)

OH^- (හයිඩ්‍රොක්සිල් අයන) (5) × 3 = (5)

Ca^{2+} (කැල්සියම් අයන)

ii. මුත්‍රා දැවිල්ල

මුත්‍රාශය සහ වකුගඩු ආශ්‍රිතව ගල් ඇති වීම. (5)

iii. දිරා යන අපද්‍රව්‍ය

ලෝහමය අපද්‍රව්‍ය

ප්ලාස්ටික් අපද්‍රව්‍ය

අන්තරායකාරී / විෂදායී අපද්‍රව්‍ය (5) × 4 = (20)

iv. • පරිසර අලංකාරය නැති වේ.

• එකතු කිරීමට හා බැහැර කිරීමට අධික පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වේ.

• විෂ සහිත අපද්‍රව්‍ය කුඩා ප්‍රමාණයක් මගින් මුළු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයම සහ අදාළ ප්‍රදේශයම දූෂණයට ලක් වේ.

• ගෙඩ ගැසීම නිසා තදින් ඇහිරී ඔක්සිජන් නොමැති පරිසරයක් තුළ නිර්වායු පැසවීම ඇති වී අධික දුර්ගන්ධයක් හටගනී.

• ජල මූලාශ්‍ර දූෂනයට ලක් වේ. / ජලජ ජීවීන් මිය යයි.

• ප්‍රයෝජනවත් අපද්‍රව්‍ය, විෂ ද්‍රව්‍ය මගින් අපවිත්‍ර වීම නිසා ඒවායේ ආර්ථික වටිනාකම් නැති වී යයි. (5) × 3 = (15)

v. ශරීරයේ හෝර්මෝන මට්ටම පහළ යාම.

වඳභාවය ඇතිවීම.

වර්ධනය සීමා විම / උපත් දායාද සිමා වීම (5) × 3 = (10)

(c) → 65

(07) → 150

08. a. i. අමුද්‍රව්‍ය හා බලශක්තිය උපයෝගී කර ගනිමින් නව සංයෝග නිපදවීමේ මහා පරිමාණ ක්‍රියාවලිය.

(5)

ii.

සෙයිරි	-	අනවශ්‍ය දේ ඉවත් කර වර්ග කිරීම.
සෙයිතෝන්	-	අවශ්‍ය සෑම දෙයක්ම පිළිවෙලකට ස්ථානගත කිරීම.
සෙයිසො	-	පිරිසිදු කිරීම හා පරීක්ෂා කිරීම.
සෙයිකෙත්සු	-	සම්මතයක් ඇති කර ගැනීම.
ෂිට්සුකේ	-	ඉහත තත්වර පවත්වාගෙන යාම.

[ක්‍රමය 2 + තේරුම (2)] x 5 = (20)

iiii.
- බල ශක්ති නාස්තිය අවම කිරීම.
- අමුද්‍රව්‍ය හා අතරමැදි ඵල නාස්තිය අවම කිරීම.
- යාන්ත්‍රික හෝ රසායනික පිපිරීම් සිදු වීමට ඇති ඉඩකඩ නොමැති බව තහවුරු කිරීම.
- පරිසරයට අහිතකර බලපෑම ඇතිවන අංශු, වායු, දුමාර, විකිරණ, තාපය, රසායනික ද්‍රව්‍ය නිදහස් වීම පාරිසරික නීති උල්ලංඝනය නොවන අයුරින් සිදු කිරීම.
- ජීවිත හා දේපළවලට අනතුරු වීමේ ඉඩකඩ අඩු කිරීම.
- අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම.
- අතුරුඵල පිරිපහදු කිරීම හෝ නොකිරීම.
- කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව වැඩි කිරීමට සුදුසු අයුරින් මූලික ක්‍රියා තාර්කික අනුපිළිවෙලකට සම්බන්ධ කිරීම.
- ප්‍රතික්‍රියක හා ඵලවල භෞතික හා රසායනික ගුණාංග.
- ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්ත්‍ය ද නැති ද යන්න හා සමතුලිතතාවට එළඹීම වේගවත් ද නැති ද යන බව. (5) × 2 = (10)

a → (50)

b. i.
- බහු අවයවික අණු ඉතා දිගු හා නමාශීලි වීම නිසා ඒවා එකිනෙක වෙලී පැටලී පැවතීම.
- බහුඅවයවික අණුවක ස්කන්ධය සරල අණුවක ස්කන්ධය මෙන් ඉතා විශාල ගුණයක් වීම.
- මේවායේ සංස්ලේෂණයට දායක වන ඒකඅවයවික ඉතාමත් සරල කාබනික අණු වේ.

(5) × 2 = (10)

ii.
- පහසුවෙන් නිපදවා ගත හැකි වීම.
- මිල අඩු වීම.
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි වීම.
- පුළුල් පරාසයක වූ විවිධ භාවිතයන් සඳහා යොදා ගත හැකි වීම.
- පහසුවෙන් භාවිත කළ හැකි වීම.

(5) × 3 = (10)

iii.
- තාපස්ථාපන බහුඅවයවික
- තාපසුවිකාර්ය බහුඅවයවික (5) × 2 = (10)

iv. නයිලෝන් ආතතියට ඔරොත්තු දුන්නද ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ සීමිතය.
ශක්තිමත් බව වැඩිය. ආතතිය යටතේ ඇදීමට ප්‍රතිරෝධී ය. (10)

6 → △45

c. i.
- නිරිත දිග මෝසම වර්ෂාව අඩු වීම නිසා යල කන්නයේ වගාව සඳහා ප්‍රමාණවත් ජලය නොලැබීම නිසා ගොවිබිම් පාළු වී තිබීම.
- වියළි කලාපයේ දරුණු වකුගඩු රෝගයක් පැතිර යාම, මහවැලි වාරි ජලය නොලැබෙන වැසි ජලයෙන් වගා කරන ප්‍රදේහවල අධිකය. ඊසානදිග මෝසම් වර්ෂාව අඩු වීම මෙයට හේතු වී ඇත.
- ඩෙංගු, මී උණ, කුරුළු උණ, සූකර උණ වැනි රෝග වැඩි වශයෙන් ව්‍යාප්ත වීම.
- ශාක පළිබෝධක ගහනය වැඩි වීම නිසා වගා හානි වැඩි වීම.
- ගෝලීය උණුසුම වැඩි වීමත් සමග මෙය වැඩි වී ඇත. (5) × 2 = (10)

ii. • නාළ ප්‍රවේශය - ජනනය හා අපද්‍රව්‍ය. අපවාතය හා අපජලය හානිකර නොවන ද්‍රව්‍ය බවට පත්කර බැහැර කිරීම.

• අපද්‍රව්‍ය ජනනය වැළැක්වීම සඳහා ක්‍රමෝපාය යොදා ගැනීම.

(5) × 2 = (10)

iii.

	සුපිරිසිදු නිෂ්පාදනය	අපද්‍රව්‍ය පිළියම් කිරීම.
•	සන්තතිකව අදාළ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට යොදා ගනී.	යම් විශේෂ ද්‍රව්‍යයක / සංයෝගයක් අරභයා පමණක් යොදා ගනී.
•	අපද්‍රව්‍ය නිපදවීම අවම කිරීම හෝ නැති කිරීම අරමුණු කරගෙන සිදු කෙරෙන සන්තතික චක්‍රිය ක්‍රියාවලියකි.	අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම අරභයා සිදු කරයි. අපද්‍රව්‍ය ජනනය අඩු කිරීම ඉල්ක්ක නොකරයි.
•	ආයතනයේ සියල්ලගේම සහභාගිත්වය අත්‍යවශ්‍යයි.	ආයතනයෙහි බැහැරව වෙනත් පුද්ගලයින් හෝ ආයතනයේම ඒ සඳහා විශේෂ වූ පිරිසක් සිදු කරයි.
•	පරිසරයට සිදු වන හානිය අදාල ප්‍රභවය තුළ දී ම ඉවත් කරයි.	පරිසරයට සිදු වන හානිය අවම කරන්නේ අපද්‍රව්‍ය වෙනත් ද්‍රව්‍ය බවට පරිවර්තනය කිරීමෙනි.
•	පිරිවැය අඩුයි, ලාභදායී	අපද්‍රව්‍ය පිරිපහදුවට අමතර පිරිවැයක් දරන්නට සිදු වේ. ලාභදායිතාව අඩුය.
•	පරිසර හිතකාමී ආයතනයක් ලෙස ආයතනයේ කීර්තිනාමය වර්ධනය වේ.	පරිසර දූෂක ආයතනයක් ලෙස කීර්තිනාමයට කැලලක් ඇතිවිය හැකිය.

(5) × 3 = (15)

iv. • නිකල් කැඩ්මියම් බැටරි වෙනුවට, ලිතියම් අයන් බැටරි හෝ Ni - මෙටල් හයිඩ්‍රයිඩ් බැටරි බැටරි භාවිතය.

• CFC බල්බ වෙනුවට LED බල්බ භාවිතය.

• ඊයම් එක් කළ පෙට්‍රල් වෙනුවට, ඊයම් රහිත පෙට්‍රල් භාවිතය.

• ඊයම් සහිත තීන්ත වෙනුවට, ඊයම් රහිත තීන්ත නිපදවීම.

• BPA සහ තැලේට් රහිත ළදරු කිරි බෝතල් සහ ජල බෝතල් නිපදවීම.

(10) x 2 = (20)

C → △55

08 → [150]

22 A/L අපි [papers group]

09. a. i. $Q = mc\Delta\theta$ (5)

$Q = 2\text{kg} \times 4200\text{Jkg}^{-1}\text{C}^{-1} \times (100 - 30)^{0}\text{C}$ (10) (20)

$Q = \underline{\underline{588\,000\ \text{J}}}$ (5)

ii. මුළු ශක්තිය $= 588000\ \text{J} + 372000\ \text{J}$ (5) (10)

$= \underline{\underline{960000\ \text{J}}}$ (5)

iii. $P = \frac{E}{t}$ (5)

$= \frac{960000\ \text{J}}{(8 \times 60)\text{s}}$ (5)

$= \underline{\underline{2000\ \text{W}}}$ (5) (15)

iv. $P = \frac{E}{t}$

$2000\,W = \frac{E}{60 \times 60\,s}$ (10)

$\underline{\underline{7200\,000J}} = E$ (5) (15)

v. $Q = mL$ (5)

$7200\,000J = 2kg \times L$ (10)

$3\,600\,000Jkg^{-1} = L$ (5) (20)

vi. පරිසරයට සිදු වන තාප හානිය නොසලකා ඇති නිසා

b. i. දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය - භාජනයට සාපේක්ෂව ද්‍රවයේ සිදුවන ප්‍රසාරණය. (10)

සත්‍ය ප්‍රසාරණය - බඳුනේ පරිමාව ප්‍රසාරණයේත් ද්‍රවයේ පරිමා ප්‍රසාරණයේත් එකතුවයි. (10)

ii.

$V_2 = V_1(1 + \gamma O\theta)$ (5)

θ^0C හි දී භාජනයේ පරිමාව සඳහා (5)

$V_2 = 3m^3[1 + 3 \times 4 \times 10^{-5}\ C^{-1} \times (\theta - 10^0C)]$ ——— (1) (5)

θ^0C හි දී ද්‍රවය සඳහා

$V_2 = 2.8\,m^3[1 + 4 \times 10^{-5}\,{}^0C^{-1} \times (\theta - 10^0C]$ ——— (2) (5)

① = ②

$3[1 + 3 \times 2 \times 10^{-6} \times (\theta - 10)] = 2.8[1 + 4 \times 10^{-5}(\theta - 10)]$

$1.07[1 + 6 \times 10^{-6}(\theta - 10)] = 1 + 4 \times 10^{-5}(\theta - 10)$

$1.07 + 6.42 \times 10^{-5}(\theta - 10) = 1 + 4 \times 10^{-5}(\theta - 10)$

$0.07 = 4 \times 10^{-5}(\theta - 10) = 0.642 \times 10^{-5}(\theta - 10)$

$0.07 = 1 \times 10_{-5}(\theta - 10)(4 - 0.642)$

$0.07 = 3.358 \times 10^{-5}(\theta - 10)$

$\frac{0.07}{3.358 \times 10^{-5}} = \theta - 10$

$\frac{7000}{3.358} = \theta - 10$

$2084.57 = \theta - 10$ (5)

$2084.57 + 10 = \theta$ (5) (40)

$\underline{\underline{2094.57\,^0C}} = \theta$ (5)

(b) → 60

09 → 150