අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	**67**	**S**	**I**	**කාලය පැය 2**

උපදෙස්:

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) ,(2) ,(3) , (4) සහ (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන**, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**
- **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

(01) කාර්මිකව නිෂ්පාදන සිදු කිරීමේ දී සුක්‍රෝස් ජල විච්ඡේදනය කිරීමට භාවිතා වන, "ඉන්වටේස්" එන්සයිමය නිපදවීමට දායක වන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා වනුයේ,

1) *Aspergills niger* ය.
2) *Saccharomyces cerevisiae* ය.
3) *Escherichia coli* ය.
4) *Streptomyces griseus* ය.
5) *Bacillus subtitis* ය.

(02) පුෂ්ප පිළිබඳව හැදෑරීමේ දී, "පරිපුෂ්පිකතාව" යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,

1) ශාක කඳෙන් මල් හට ගැනීමය.
2) පුෂ්පවල ඇති මණි පත්‍ර හා රේණු සම්බන්ධ වී පැවතීමය.
3) මණි පත්‍ර හා දළ පත්‍ර බද්ධ වී පැවතීමය.
4) එක් අක්ෂයක් මත පුෂ්ප සමූහ වශයෙන් පුෂ්ප මංජරියක් ලෙස හට ගැනීමය.
5) ඒක ලිංගික පුෂ්ප පමණක් එක ශාකයක පිහිටා තිබීමය.

(03) පහත දක්වා ඇත්තේ ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින ප්‍රධාන වනාන්තර වර්ගයක ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ කිහිපයකි.

a) ශාක පත්‍රවල තියුණු අග්‍ර පැවතීම
b) හරස්කඩ ඒකාකාර ශාක කඳන් පැවතීම
C) ආරෝහක හා අපිශාක බහුලව පැවතීම

ඉහත ලක්ෂණ දැකිය හැකි වනාන්තරය වන්නේ,

1) කිකිළියාමාන වනාන්තරය යි.
2) සිංහරාජ වනාන්තරය යි.
3) රිටිගල වනාන්තරය යි.
4) සීගිරිය ආශ්‍රිත වනාන්තරය යි.
5) පිදුරුතලාගල වනාන්තරය යි.

(04) පටක රෝපණයේ වාසියක් නොවන්නේ,
1) අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයකින් වැඩි පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි වීම.
2) වඳ වී යන ශාක සංරක්ෂණය සඳහා යොදා ගත හැකි වීම.
3) වෛරස් හා පළිබෝධ හානි වලින් අඩු පැළ ලබා ගැනීමට හැකියාවක් තිබීම.
4) ජීව්‍ය බීජ නොසාදන ශාක ප්‍රචාරණය කළ හැකි වීම.
5) උසස් ගුණාංග සහිත නව ශාක ප්‍රභේද ලබා ගැනීමේ හැකියාව.

(05) පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා මත්ස්‍ය කාණ්ඩයකට අයත් ලක්ෂණ වේ.
A) පූර්ව උදරියව මුඛය පිහිටා තිබීම
B) සමාංග පෞච්ඡ වරළක් දැරීම
C) ජලක්ලෝම පැළුම් පිධානයකින් ආවරණය වී තිබීම

ඉහත ලක්ෂණ අතුරින් අස්ථික මසුන්ගේ දක්නට ලැබෙන්නේ,
1) A පමණි. 2) B පමණි. 3) C පමණි. 4) A හා B පමණි . 5) B හා C පමණි.

(06) පහත සඳහන් වගන්ති වලින් සාවද්‍ය වගන්තිය තෝරා දක්වන්න.
1) KOH හා H_2SO_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.
2) NH_4Cl ජලයේ දිය කිරීම තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් වේ.
3) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවක , ප්‍රතික්‍රියක ශක්තියට වඩා ඵල ශක්තිය අඩු වේ.
4) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක , ඵලවල ශක්තියට වඩා ප්‍රතික්‍රියක වල ශක්තිය වැඩි වේ.
5) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියා තාපය $KJ\ mol^{-1}$ වලින් ප්‍රකාශ කෙරේ.

(07) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් හා සම්බන්ධ නිවැරදි වගන්තිය තෝරා දක්වන්න.
1) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට ප්‍රතික්‍රියක අණු සංඝට්ටනය වීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
2) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවූ අණු උචිත දිශානතියකින් ගැටිය යුතුය.
3) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමට ප්‍රතික්‍රියක අණුවල සක්‍රියන ශක්තියේ බලපෑමක් නැත.
4) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට ප්‍රතික්‍රියක අණු ගැටෙන දිශානතියේ බලපෑමක් නැත.
5) ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩි කිරීමට ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණයේ බලපෑම කර්මාන්ත වලදී භාවිත කළ නොහැකිය.

(08) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තනි පියවර හා බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියා ලෙස වර්ග දෙකකි.
B) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක වේගය නීර්ණය කෙරෙනුයේ සෙමින් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව මගිනි.

ඉහත ප්‍රකාශ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.
1) A හා B අසත්‍ය වේ.
2) A සත්‍ය වන අතර , B අසත්‍ය වේ.
3) A අසත්‍ය වන අතර , B සත්‍ය වේ.
4) A හා B සත්‍ය වන අතර, B වලින් A පැහැදිලි කෙරේ.
5) A හා B සත්‍ය වන අතර, B වලින් A පැහැදිලි නොකෙරේ.

(09) තුනී ස්ථර වර්ණලේඛ ශිල්පයේදී ද්‍රාවක පෙරමුණ ගමන් කළ දුර 5.5cm ක් වන අතර, මිශ්‍රණයේ X_1 නමැති සංරචකය ගමන් කළ දුර 4.4cm කි. ඒ සමග පදනම් රේඛාව මත තැබූ පාලක සාම්පලයේ Y_1 සංරචකයේ R_f අගය 0.8කි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - X_1 සංරචකයේ R_f අගය 0.88 කි.
B - X_1 හා Y_1 එකම සංයෝග වේ.
C - මෙහි ස්ථිතික කලාපය සිලිකා ජෙල් ස්තරය වන අතර, ගතික කලාපය බඳුනට යෙදූ වාෂ්පශීලී ද්‍රාවකය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,
1) A පමණි 2) A හා B පමණි 3) A හා C පමණි 4) B හා C පමණි 5) A ,B හා C යන සියල්ල

(10) ස්වාභාවික ශාක ප්‍රභවයකින් ලබා ගත් ද්විතීයික පරිවෘත්තජ නිස්සාරකයකින් සංශුද්ධ සංරචක වෙන්කර ගත හැකි වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ.

1) ද්‍රාවක මගින් නිස්සාරණය යි.
2) හුමාල ආසවනය යි.
3) ඉටි භාවිතයෙන් තෙරපීම යි.
4) පුනර්ස්ඵටිකරණය යි.
5) ස්ථම්භ වර්ණලේඛ ශිල්පය යි.

(11) එකිනෙකට මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව දෙකක් සහිත මිශ්‍රණයක් පිළිබඳව පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - ඝනත්වය වැඩි ද්‍රවය මත ඝනත්වය අඩු ද්‍රවය පාවිය යුතුයි.
B - එම සංරචක දෙක බේරුම් පුනීලයක් මගින් දළ වශයෙන් වෙන් කර ගත හැකිය.
C - එම ද්‍රව දෙක බුක්නර් පුනීලයක් මගින් වෙන් කර ගත හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,
1) A ය. 2) B ය. 3) A හා B ය. 4) A හා C ය. 5) A ,B හා C යන සියල්ලම ය.

(12) පහත සඳහන් නිර්ණායක අතරින් පානීය ජලයේ ප්‍රමිති නිර්ණායකයක් ලෙස භාවිත කෙරෙන රසායනික නිර්ණායකයක් වන්නේ.
1) සන්නායකතාව යි.
2) ආම්ලතාවය යි.
3) ද්‍රාවිත ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය යි.
4) පැහැය යි.
5) BOD අගය යි.

(13) ග්ලැසියර් ඛාදනය සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන සංසිද්ධියක් වන්නේ,
1) ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂයවීම යි.
2) අම්ල වැසි ඇති වීම යි.
3) වර්ෂාපතනය අධික වීම යි.
4) ගෝලීය උණුසුම ඉහළයාම යි.
5) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ බලපෑම යි.

(14) ස්වාභාවික රබර් වල්කනයිස් කිරීමේ දී ව්‍යුහයේ සිදුවන වෙනස්කම වඩාත් නිවැරදි ව සඳහන් වන පිළිතුර තෝරන්න.

1) අයිසොප්‍රීන් අණු අතර ඇති ද්විත්ව බන්ධන බිඳවැටී ඒක බන්ධන ඇති වීම.
2) අයිසොප්‍රීන් අණු බහුඅවයවීකරණයට ලක්වීම.
3) පොලි අයිසොප්‍රීන් අණු සල්ෆර් හරස් බන්ධන වලින් බැඳීම.
4) පොලි අයිසොප්‍රීන් අණු එස්ටර බන්ධන වලින් බැඳීම.
5) අයිසොප්‍රීන් අණු චක්‍රීය ලෙස සංවිධානය වීම.

(15) බහුඅවයවික සංයෝග යොදා ගනිමින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී " ආකලන ද්‍රව්‍ය" භාවිතය පිළිබඳව පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.

A) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පහසු බව ඇති කිරීමට ආකලන ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනේ.
B) නිෂ්පාදන පිරිවැය අවම කර ගැනීමට ආකලන ද්‍රව්‍ය භාවිත කෙරේ.
C) වර්ණක ද ආකලන ද්‍රව්‍යයක් ලෙස සලකනු ලැබේ.

ඉහත වගන්ති අතරින් සත්‍ය වනුයේ,

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

(16) ආලේපන තීන්ත හා සම්බන්ධ නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

1) රසායනික සංයෝග කිහිපයක් අතර සිදුවන රසායනික ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයකි.
2) වර්ණවත්බව ඇති කිරීමට , කාබනික වර්ණ සංයෝග පමණක් භාවිත වේ.
3) බහුඅවයවික සංයෝග තීන්ත ආලේපනයෙන් පසු පෘෂ්ඨය මත වියළි පටලයක් ඇති කරයි.
4) විවෘත පෘෂ්ඨ සඳහා යොදා ගන්නා ආලේපන තීන්ත සඳහා අධෝරක්ත කිරණවලට ඔරොත්තු දෙන ආකලන ද්‍රව්‍ය නොමැත.
5) තීන්තවල ගුණාත්මකබව ඉහළ දැමීමට පිරවුම්කාරක ඉවහල් වේ.

(17) සර්පන්ටයින් භාවිත කර 'ද්‍රාව්‍ය පොස්පේට් පොහොර' නිෂ්පාදනය මගින් ඇතිවන අමතර වාසියක් වන්නේ,

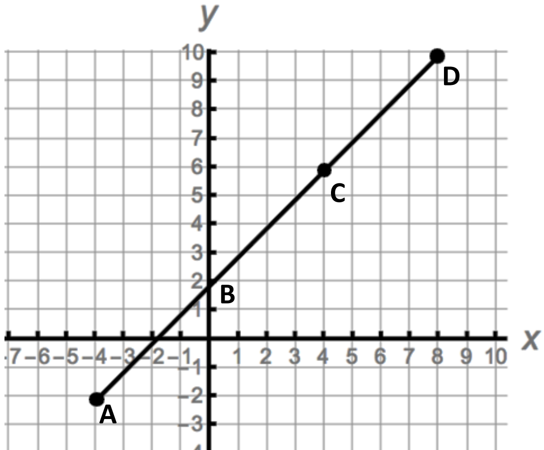
1) ශ්‍රී ලංකාව තුළ අඩු පිරිවැයකින් නිපදවිය හැකි වීම ය.
2) පොස්පේට් පොහොරවලට අමතරව මැග්නීසියම් අඩංගු පොහොර වර්ගයක් ලැබීම ය.
3) සර්පන්ටයින් ඛනිජ ලංකාවේ ඕනෑම ප්‍රදේශයකින් සොයාගත හැකි විම ය.
4) සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කළ හැකි වීම ය.
5) පාරිසරික හානිය අවමවන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් වීම ය.

(18) කඩදාසි නිෂ්පාදනයේ දී පිරවුම්කාරක ලෙස කැල්සියම් කාබනේට්, ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ් වලට අමතරව යොදාගත හැකි ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,

1) ලිග්නින් ය. 2) මැටි ය. 3) පස් ය. 4) සිලිකා ජෙල් ය. 5) ඇලුමිනා ය.

ප්‍රශ්න අංක 19 හා 20 පහත දී ඇති තොරතුරු මත පදනම් වේ.

ශ්‍රී ලංකා සිතියමක A, B, C හා D නම් නගර හතරක පිහිටීම පහත දැක්වේ. මෙහි එක ඒකකයකින් 1km ක් බව සලකන්න.



(19) A, B නගර අතර , B, C නගර අතර හා C, D නගර අතර දුර සමාන නම් D මගින් දැක්වෙන නගරයේ පිහිටීමේ ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.

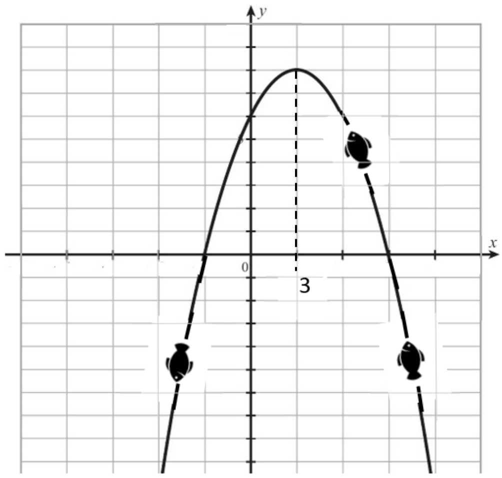
1. (0,2) 2. (4,5) 3.(6,8) 4.(8,10) 5. (10,12)

(20) A නගරයෙන් අරඹන ගුවන් යානයක් , A හා D නගර අතර කෙටිම මාර්ගය ඔස්සේ ගමන් කරයි නම්, එම ගුවන් මාර්ගයේ දුර ගණනය කරන්න.

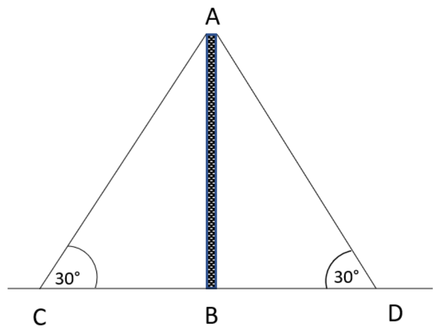
1) $8\sqrt{2}$ km 2) $10\sqrt{2}$ km 3) $12\sqrt{2}$ km 4) $15\sqrt{3}$ km 5)$17\sqrt{3}$ km

(21) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ සංදර්ශනයක දී ඩොල්ෆින් මාළුවෙකු ජලයෙන් ඉහළට පැන නැවත ජලයට ඇතුල්වන තෙක් වායුගෝලය තුළ සිදු කළ ගමන් පථයයි. එම පථය $Y = -X^2 + 4X + 3$ මගින් නිරූපණය කළ හැකි අතර, ඩොල්පින් මාළුවා වායුගෝලය තුළ උපරිම උසට ළගා වන්නේ X= 3m වන විටදී නම් ඩොල්පින් මාළුවා ළගා වනඋපරිම උස වන්නේ,

1) 3m
2) 2. 4m
3) 3. 6m
4) 4. 7m
5) 5. 9m



(22) 2m උස AB කොන්ක්‍රීට් කණුව සමබර කිරිම සඳහා AC හා A D කම්බි සමමිතික ලෙස සවිකර ඇති ආකාරය රූප සටහනේ දැක්වේ. AC කම්බිය බිමක් සමග තිරස් කෝණය 30^0 ක් නම් කණුව සමබර කිරීමට භාවිතයට ගන්නා ලද කම්බිවල මුළු දිග සොයන්න.

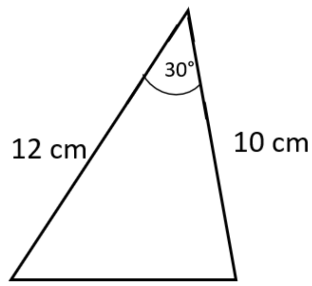


1) 1. 4m 2) $4\sqrt{3}$ m 3) 8m 4) $\sqrt{3}$ m 5) 12m

(23) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයක් ඇති වගා බිමකට ඩ්‍රෝන මගින් දිලීරනාශක ඉසීමට සැලසුම් කර ඇත. දිලීර නාශක යෙදීමට නියමිත වගා බිමෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

1) $15m^2$ 2) $30m^2$ 3) $45m^2$

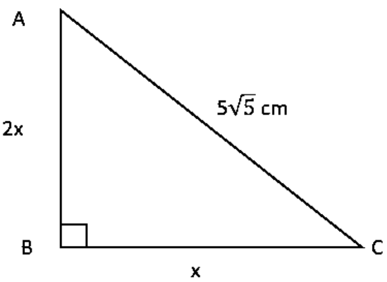
4) $60m^2$ 5) $75m^2$



(24) පහත දැක්වෙන සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයේ දිග වන්නේ,

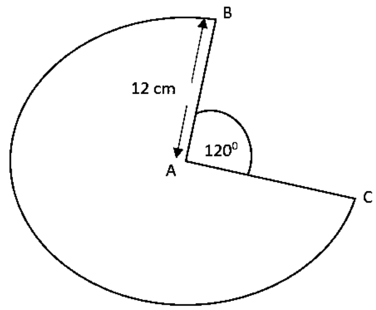
1) 5cm 2) 10cm 3) 15cm

4) 25cm 5) 125cm

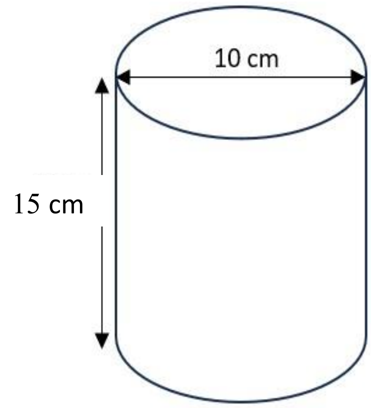


(25) පහත දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය භාවිතයෙන් A ශීර්ෂය වන පරිදි සාදනු ලබන කේතුවේ පතුලේ අරය වන්නේ,

1) 3 cm
2) 4 cm
3) 8 cm
4) 12 cm
5) 20 cm



(26) පහත දැක්වෙන සිලින්ඩරය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පුරවා ඇත. උස 15 cm ක් වූ සෘජුව තබා ඇති කේතු ආකාර භාජනයකට එම සම්පූර්ණ ජල ප්‍රමාණය පිරවූ විට, එම කේතු ආකාර භාජනය සම්පූර්ණයෙන්ම පිරේ. කේතු ආකාර භාජනයේ ආධාරකයේ අරය කීයද?



1) 2 cm
2) 4 cm
3) 5 cm
4) 6 cm
5) 25 cm

(27) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක $\sum_{i=1}^{10}(x_i - 15) = 200$ නම්, මෙම ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය වන්නේ,

1) 5.0
2) 18.5
3) 20.0
4) 21.5
5) 35.0

(28) පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියට ඇතුලත් කර ඇති 45 නම් දත්තය 54 ලෙස නිවැරදි විය යුතු බව පසුව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම ව්‍යාප්තියේ නිවැරදි මධ්‍යන්‍යය වන්නේ,

1) 45.55
2) 45.75
3) 46.00
4) 46.25
5) 46.45

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
35 – 39	2
40 – 44	5
45 – 49	8
50 – 54	5

(29) ක්‍රීඩා පිටියක සවි කරඇති ලකුණු පුවරුවක් සඳහා වඩාත් ගැළපෙන පරිගණක තිර වර්ගය වන්නේ,

1) ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශකය (Liquid Crystal Display)
2) ආලෝක විමෝචක දියෝඩ (Light Emitting Diodes)
3) කැතෝඩ කිරණ නළ සහිත තිරය (Cathode Ray Tube)
4) බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණ යන්ත්‍රය (Multi-media Projector)
5) සුහුරු පුවරුව (Smart board)

(30) වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක වදනක් / වදන් පෙළක් යටින් ඉරි ඇඳීමට භාවිතා කරන කෙටි මං යතුර වනුයේ,

1) Windows + U
2) Ctrl + U
3) Alt + U
4) Shift + U
5) fn + U

(31) වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක ශබ්ධ නිධිය (Thesaurus) පහසුකම ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රවේශ විය යුතු නිවැරදි මාර්ගය කුමක්ද?

1) Review → Language
2) Insert → Text
3) Insert → Illustrations
4) Review → Proofing
5) Home → Editing

(32) ඉදිරිපත් කිරීමේ මෘදුකාංගයක් වන MS PowerPoint කදා දැක්මක් (Slide Show) අතරතුරේදී යතුරු පුවරුවේ W යතුර තදකිරීම මගින් සිදුවනුයේ,

1) පෙර කදාව වෙත යොමු වීමයි
2) ඊලග කදාව වෙත යොමු වීමයි.
3) තිරය සුදුපාට වීමයි.
4) තිරය කළුපාට වීමයි.
5) ඉදිරිපත් කිරීම අවසන් වීමයි.

(33) මිශ්‍ර / දෙමුහුම් පරිගණකයක (Hybrid Computer) ඇති තාක්ෂණික ක්‍රියාකාරිත්වයට වඩාත් සමාන ක්‍රියාකාරිත්වයක් දක්වන උපකරණය වන්නේ,

1) සංවේදක සහිත මාර්ග ලාම්පු
2) වේගමාපකය
3) උෂ්ණත්වමානය
4) වෝල්ට්මීටරය
5) ECGයන්ත්‍රය

(34) ටෙරාබයිට් 2ක් (2 TB) සමාන වන්නේ,

1) 2^{10} KB
2) 2×2^{10} KB
3) $2 \times 2^{10} \times 2^{10}$ KB
4) $2 \times 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10}$ KB
5) $2 \times 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10}$ KB

- **පහත Excel වැඩපත ඇසුරින් පහත 35 , 36 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

	A	B	C	D
1	3	5	15	
2		10	30	
3		15	45	
4				
5	Maximum		45	

(35) C2, C3 කෝෂවල දැක්වෙන පිළිතුරු ලබා ගැනීමට පිටපත් කළහැකි වන පරිදි C1 කෝෂයෙහි ලිවිය යුතු සූත්‍රය වන්නේ,

1) =A1*B1 2) = A$1*B1 3) = A1*$B1 4) =A41*B1 5) =$A1*B$1

(36) C තීරුවේ උපරිම අගය C5 කෝෂය ලබා ගැනීමට, ලිවිය යුතු ශ්‍රිතය වන්නේ කුමක්ද?

1) =MAX (C1 to C3)
2) = MAX (C1..C3)
3) = MAX (C1:C3)
4) = MAXIMUM (C1..C3)
5) = MAXIMUM (C1:C3)

(37) පහත දැක්වෙන ඒවායින් නිවැරදි ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චකය (URL) කුමක් ද?

1) http://tech/www.nie.com/mp4
3) www.ftp://nie/tech/img
2) http://www.nie.lk/tech/sport.mp4
4) ftp://tech/www.nie.lk/.mp4
5) http://www.nie.lk/sport.mp4/tech

(38) ඉ- තැපැල් (e-mail) ගිණුමක් භාවිතයේදී අපට ලැබෙන අනවශ්‍ය ඉ-තැපැල් ලිපි ගබඩාවන ෆෝල්ඩරය හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

1) 1. 16.24mm 2) 18.05mm 3) 19.02mm 4) 20.00mm 5) 23.12mm

(39) වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ 49 mm දිගක්, කොටස් 50කට බෙදා වර්නියර් පරිමාණය සාදා ඇත. ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක දිග 1 mm වේ නම්, මෙම උපකරණය මගින් මිනුම් කිරීමේ දී **නොලැබෙන** පාඨාංකය වනුයේ මින් කුමක් ද?

2) 1. 16.24mm 2) 18.05mm 3) 19.02mm 4) 20.00mm 5) 23.12mm

(40)ස්කන්ධය 200g ක් වන රබර් බෝලයක් සුමට තිරස් තලයක් මත 36 kmh^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් තිරස්ව චලිත වේ. මෙම රබර් බෝලයේ චාලක ශක්තිය වනුයේ මින් කුමක් ද?

1) 1. 10 J 2) 129.6 J 3) 3.6 kJ 4) 10 kJ 5) 129.6 J

(41) දොඹකරයක් 5 kJ ශක්තියක් වැය කරමින් 100 kg ක ස්කන්ධයක් සහිත භාණ්ඩයක් 3 m ක සිරස් උසක් ඔසවන ලදී. මේ පිළිබඳව සිදු කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - භාණ්ඩයේ විභව ශක්තිය 2000 Jකින් වැඩි වේ.
B - දොඹකරයෙන් 3000 J ක ශක්ති හානියක් සිදු විය .
C - දොඹකරයේ කාර්යක්ෂමතාව 60% ක් වේ.

ඉහත සිදු කර ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ මින් කුමක් ද?

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

42) පරිවරණය කරන ලද සන්නායක දණ්ඩක් දිගේ තාපය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි **බලනොපාන** සාධකය මින් කුමක් ද?

1) සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය
2) සන්නායකයේ දිග
3) 3) සන්නායක ද්‍රව්‍යයේ ස්වභාවය
4) 4) සන්නායකයේ දෙකෙළවර උෂ්ණත්ව වෙනස
5) සන්නායක පෘෂ්ඨයේ රළු, සිනිඳු බව

43) නියත භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයකින් භ්‍රමණය වන වස්තුවක, භ්‍රමණ චලිතය පිළිබඳව සිදු කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - භ්‍රමණ අක්ෂය සෑම විටම වස්තුව හරහා පිහිටයි.
B - භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට දුර වැඩිවත් ම වස්තුවේ අංශුන්වල කෝණික ප්‍රවේගය වැඩි වේ.
C - කෝණික ප්‍රවේගයේ දිශාව භ්‍රමණ තලයට ලම්බකව භ්‍රමණ අක්ෂය ඔස්සේ පිහිටයි.

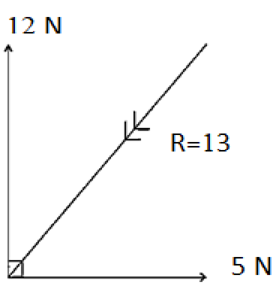
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය /ප්‍රකාශ වනුයේ මින් කුමක් ද?

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

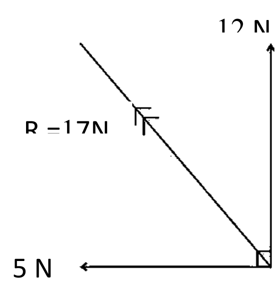
(44) 8m දිග වූ 5kgක ස්කන්ධයක් සහිත A B ඒකාකාර දණ්ඩ, AC = 1m වන ලෙස තිරස්ව C හා B ආධාරක දෙකක් මත රඳවා ඇත. දණ්ඩෙහි සමතුලිතතාවයට බාධා නොකර, Aහි තැබිය හැකි උපරිම භාරය වන්නේ,

1) 25N ය. 2) 50N ය. 3) 100 N ය. 4) 150N ය. 5) 200N ය.

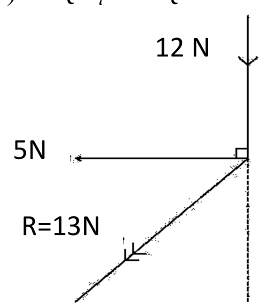
(45) පහත කුමන රූප සටහනෙහි 12N හා 5N බල දෙකේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය (R) නිවැරදිව නිරූපණය කරයි ද?



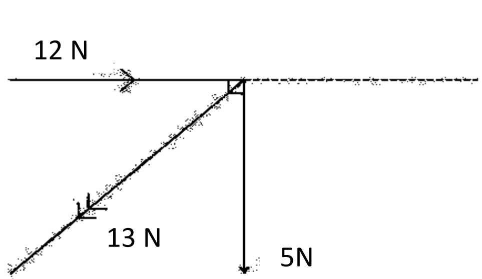
(1)



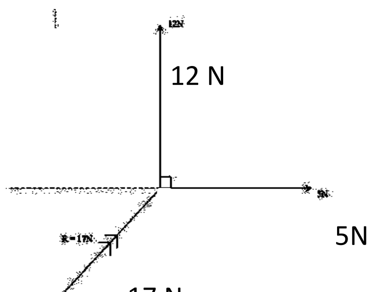
(2)



(3)

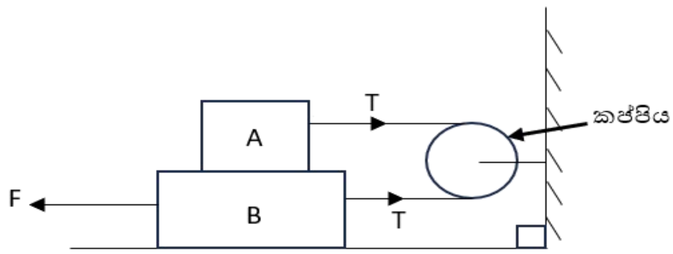


(4)



(5)

(46) රූපයේ දැක්වෙන A කුට්ටියේ බර 8 N ක් වන අතර B කුට්ටියේ බර 16N වේ. සෑම පෘෂ්ඨයක් අතරම ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 ක් වේ. B කුට්ටිය F නම් බලයක් මගින් නියත වේගයකින් අදිනු ලැබේ. තන්තුවේ ආතතිය (T) වන්නේ,



1) 0.8 N ය. 2) 1 N ය. 3) 1.2 N ය. 4) 1.6N ය. 5) 2N ය.

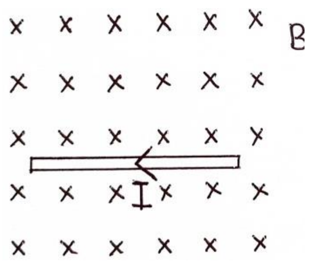
(47) ස්කන්ධය 40 kg සහ 2 m^3 ක පරිමාවක් සහිත ඔරුවක් ජලයේ පාවේ. ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} වේ. ඔරුව ජලයේ නොගිලී පවතින සේ එයට නැගිය හැකි, මිනිසකුගේ ස්කන්ධය 60 kg වන උපරිම මිනිසුන් ගණන වන්නේ,

1) 31 කි. 2) 32 කි. 3) 33 කි. 4) 34 කි. 5) 35 කි.

48) සිවිලිමක ගැටගසා ඇති ප්‍රත්‍යස්ථ තන්තුවක දිග 2m කි. එහි හරස්කඩ වර්ගඵලය 4mm^2 කි. භේදක ප්‍රත්‍යාබලය $2 \times 10^7 Nm^{-2}$ නම් තන්තුවට දරා ගත හැකි උපරිම ආතතිය වන්නේ.

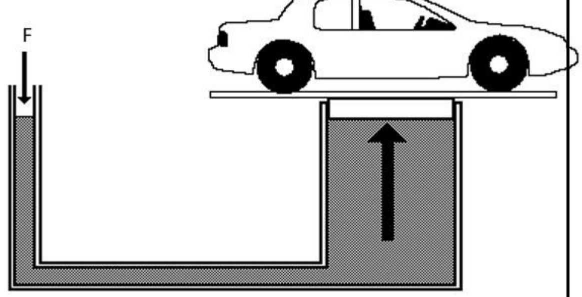
1) 80 N කි. 2) 100 N කි. 3) 200 N කි. 4) 250N කි. 5) 300N කි.

(49) පහත දක්වා ඇත්තේ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ සන්නායක දණ්ඩක ධාරාවක් ගලා යන ආකාරයයි. දණ්ඩ මත ඇතිවන චුම්බක බලයෙහි නිවැරදි දිශාව දැක්වෙන පිළිතුර තෝරා දක්වන්න. (ධාරාව **I**)



1. → 2. ↑ 3. ↗ 4. ← 5. ↓

(50) රූපයේ දැක්වෙන්නේ පිස්ටන්වල හරස්කඩ අරයන් අතර අනුපාතය 1:20 ක් වන ලෙස තැනූ ද්‍රාව පීඩකයකි. විශාල පිස්ටනය මත 2000kg ස්කන්ධයෙන් යුත් මෝටර් රථයක් තබා ඇත. එය ඔසවා සංතුලනය කිරීම සඳහා කුඩා පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු (F) බලය වන්නේ,



1) 20 N කි. 2) 50 N කි. 3) 100 N කි.
4) 200N කි. 5) 400N කි.

***

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව	67	S	II	කාලය පැය 3 අමතර කියවීම් කාලය මි.10

විභාග අංකය:

වැදගත්,

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A,B,C සහ D යනුවෙන් කොටස් හතරකින් යුක්තවේ. කොටස් හතරටම නියමිත සම්පූර්ණ කාලය පැය තුනකි.

- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණන යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 02 සිට 11 දක්වා)

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

B,C සහ D - රචනා
(පිටු 12 සිට 19 දක්වා)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු B,C සහ D කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩට තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

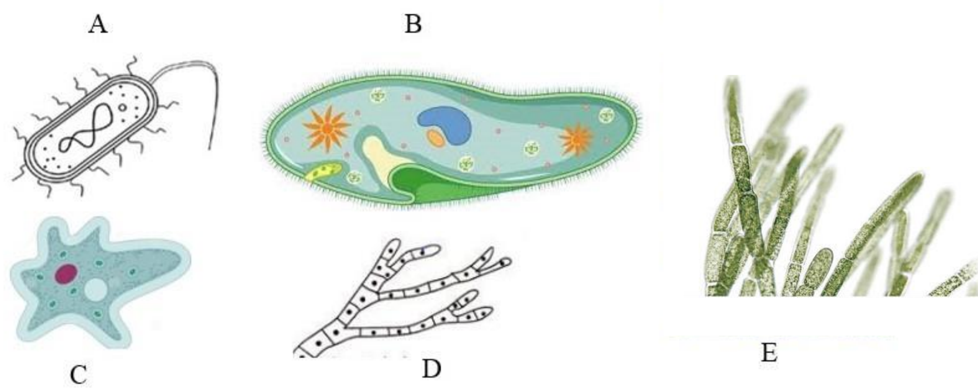
67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

A කොටස

(1) ක්ෂුද්‍රජීවීන් යනු ජෛවගෝලයේ සමතුලිතතාව පවත්වා ගෙන යාමට විශාල මෙහෙවරක් ඉටු කරන ජීවීන් කොට්ඨාශයක් වන අතර ඔවුන්ගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ නිසා බොහෝ නිෂ්පාදන සඳහා බහුලව භාවිත කෙරේ.



(a)

(i) ඉහත රූප සටහනෙහි දැක්වෙන පහත ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය සඳහා ගැළපෙන ක්ෂුද්‍රජීවියා / ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට අදාළ අක්ෂර තෝරා ලියන්න.

බැක්ටීරියා	(a) ....
දිලීර	(b) ....
ප්‍රොටොසෝවා	(c) ....
ඇල්ගී	(d) ....

(ii) සුන්‍යෂ්ටික සෛල සංවිධානයක් සහිත ක්ෂුද්‍රජීවියා / ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට අදාළ අක්ෂර තෝරා ලියන්න.

....

(iii) රූප සටහනෙහි, A ලෙස සඳහන් ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ සෛල බිත්තිය සෑදී ඇති ප්‍රධාන සංඝටකය කුමක්ද?

....

(b) නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ සමතුලිතතාව සඳහා බැක්ටීරියා විශාල දායකත්වයක් ලබා දේ.

Azotobacter, *Nitrosomonas* , *Rhizobium*, *Nitrobacter*

Pseudomonas denitrificans , *Thiobacillus denitrificans*

නයිට්‍රජන් චක්‍රයට අදාලව පහත ක්‍රියාවලි සඳහා දායක වන ක්ෂුද්‍රජීවීන් සහ අදාළ රසායනික පරිවර්තන ඉහත දක්වා ඇති ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇසුරෙන් තෝරා පහත වගුවේ ලියන්න.

ක්‍රියාවලිය	ක්ෂුද්‍රජීවියා	රසායනික පරිවර්තනය
(i) ජෛවීය තිරකරණය	(1).. (2)..	(1) .... (2) ....
(ii) නයිට්‍රීකරණය	(1).. (2)..	(1).. (2)..
(iii) නයිට්‍රීහරණය	(1).. (2)..	(1).. (2)..

(c) පාන් යනු, බේකරි කර්මාන්තයේ දී ක්ෂුද්‍රජීවී පැසීමේ ක්‍රියාවලිය උපයෝගී කර ගනිමින් නිපදවන ආහාරයකි.

(i) පාන් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරන ජීවී පිපුම්කාරක ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ විද්‍යාත්මක නාමය සඳහන් කරන්න.

....

(ii) පාන් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත වන ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ පැසීමේ ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් සෑදෙන ඵල මොනවාද?

....

....

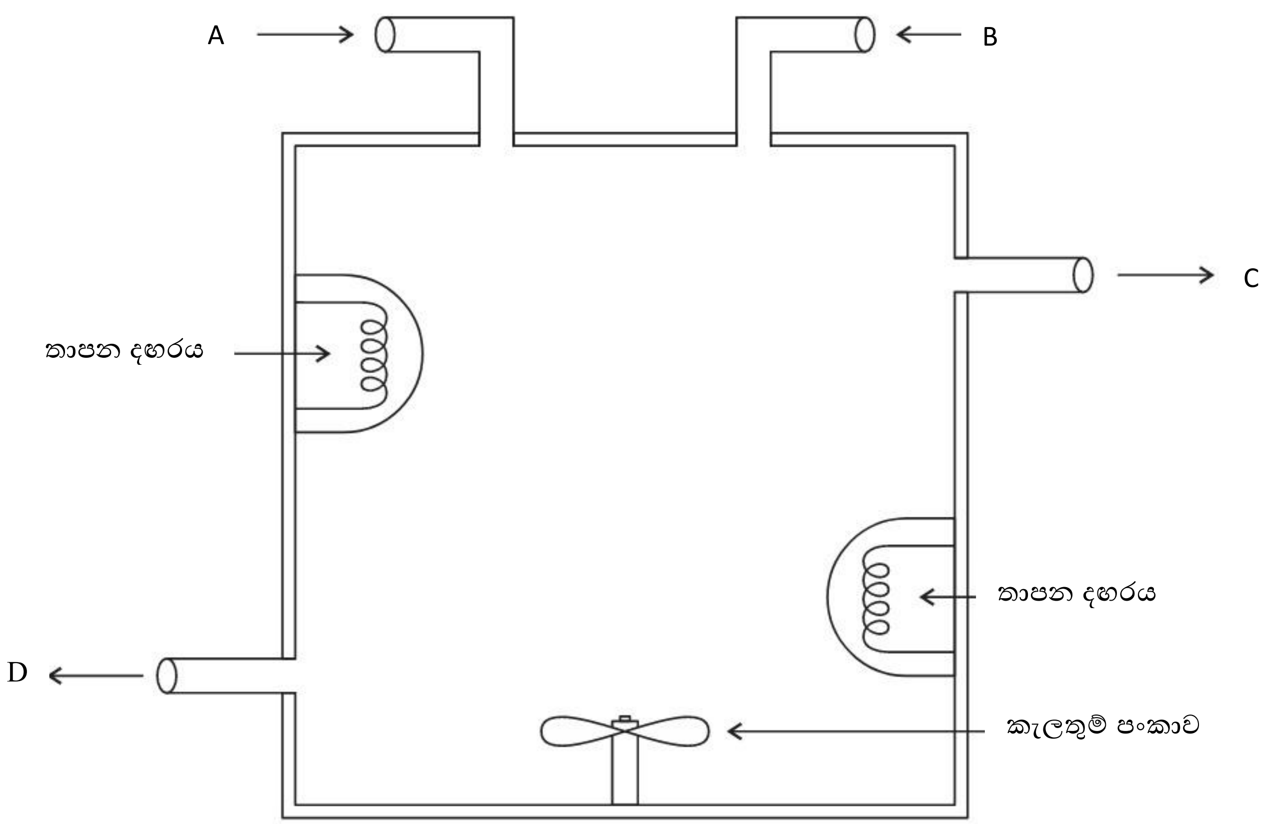
(iii) පාන් පිපීමේ දී පාන්වල සවිවර බව ඇතිවීමට හේතුව කුමක්ද?

....

(iv) වැඩි වේලාවක් පිපීමට තැබූ විට පිටි මෝලිය ඇඹුල් රස වීමට හේතුව කුමක්ද?

....

(2) (A)



සිසුන් පිරිසක් විසින් සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කිරීමට සකස් කළ ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයක් ඉහත රූපයේ දැක්වේ.

(i) සබන් නිෂ්පාදනයේ දී, ඉහත A,B,C, හා D නලවලින් ප්‍රවාහනය කිරීමට යෝග්‍ය සංයෝගය බැගින් සඳහන් කරන්න.

A …………………….. B ……………………………..

C …………………….. D ……………………………..

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය කුමන වර්ගයකට අයත් පද්ධතියක් දැයි සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

(iii) කුටීරයේ උෂ්ණත්වය 70 C^0 පමණ පවත්වාගෙන යාමෙන්, ඉහළ ඵලදායිත්වයක් අත්කරගත හැකි බව ඔවුන්ට නිරීක්ෂණය විය.

a . ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම, ඵලදායිත්වය ඉහළ යාමට බලපාන්නේ කෙසේද?
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

b. 70 C^0 ක උෂ්ණත්වයේ පද්ධතිය පැවතීම නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියට අදාළව ඇතිවන වාසිය කුමක්ද?

....

....

c. මෙම 70 C^0 ක උෂ්ණත්වය තවදුරටත් අවමකර ගනිමින්, ඉහළ ඵලදායිතාවක් ලබාගැනීමට කුමක් කළ හැකි ද ?

....

....

(B) මෙම කුටීරයෙන් ඉවත් කළ ජලීය කලාපයේ සැලකිය යුතු සබන් ප්‍රමාණයක් තවදුරටත් ද්‍රාව්‍ය තත්ත්වයෙන් අඩංගුවන බව ඔවුන් හට නිරීක්ෂණය විය. එම ප්‍රමාණය අවම කිරීමට කුටීරයට එක්කළ යුතු NaCl ස්කන්ධය ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා ජලීය කලාපයෙන් 500 cm^3 බැගින් වූ සමාන පරිමා වෙන් කර, එම පරිමාවලට විවිධ ප්‍රමාණවලින් NaCl එකතු කරන ලදී. එම එකතු කරන ලද NaCl ස්කන්ධයන්ට අනුරූපව නිස්සාරණය කර ගත හැකි වූ සබන් ස්කන්ධයන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

NaCl ස්කන්ධය **(g)**	සබන් ස්කන්ධය **(g)**
5.0	10.1
5.1	10.2
5.2	10.4
5.3	10.8
5.5	10.9
5.6	10.9
5.7	10.9

(i) සාම්පලයේ සම පරිමාවල පැවති , ද්‍රාව්‍ය සබන්වල ද්‍රාව්‍යතාව අවම කිරීමට යෙදිය යුතු අවම NaCl ස්කන්ධය කොපමණද?

....

(ii) ජලීය කලාපයේ 500 cm^3 තුළ, NaCl එකතු කිරීම මඟින් නිස්සාරණය කළ හැකියාව පැවති උපරිම සබන් ස්කන්ධය කොපමණද?

....

....

(iii) ඉහත නිරීක්ෂණයට අනුව සබන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී උපරිම ඵලදායිතාවයක් අත්කර ගැනීම සඳහා, පරිමාවට අනුව එක්කළ යුතු NaCl ස්කන්ධය $g\,l^{-1}$ වලින් සොයන්න.

....

....

(iv) සාම්පලය පවතින උෂ්ණත්වය ඉහත තොරතුරු වෙනස්වීමට බලපෑ හැකි බව ශිෂ්‍යයෙක් පවසයි. ඔබ ඒ හා එකඟ වේද? එකඟ නොවේ ද? ඔබගේ නිගමනය සඳහා හේතුව දක්වන්න.

....

....

(v) ද්‍රාව්‍යතාව අවම කිරීමට අමතරව, NaCl එක් කිරීමෙන් සබන් වෙන් කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා ලැබෙන අමතර වාසිය කුමක්ද?

....

....

(vi) සබන්වල NaCl අවම ප්‍රමාණය ඉක්මවා පැවතීමෙන් ගුණාත්මකභාවයේ ඇතිවිය හැකි අවාසි සහගත තත්ත්වය කුමක් ද?

....

....

(C) සබන් නිෂ්පාදනයේ දී එක්කරන භාෂ්මික ද්‍රව්‍ය නියමිත ප්‍රමාණය ඉක්මවා පවතින සබන් භාවිතය ශරීරයට හානිකර විය හැකි ය.

(i) භාෂ්මිකබව ඉහළ සබන් ආලේපනයෙන් ශාරීරික වශයෙන් සිදුවිය හැකි හානි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ii) සබන්වල භාෂ්මිකබව අවම කිරීම සඳහා කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී එක්කරනු ලබන ආම්ලික සංයෝගය නම් කරන්න.

....

(iii)

(a) ග්‍රෑම් 200ක ස්කන්ධයකින් යුත් සබන් සාම්පලයක භාෂ්මික බව උදාසීන කිරීම සඳහා 2 mol dm^{-3} ක සාන්ද්‍රණයකින් යුත් ඒක භාෂ්මික අම්ල 200 ml ක් වැය විය. සාම්පලයේ පැවති OH^{-1} අයන මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ වේද?

....

....

(b) ඉහත (iii) හි සඳහන් උදාසීනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය $10\ C^{0}$ කින් ඉහළ ගිය බව නිරීක්ෂණය විය. ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව $4200\ JKg^{-1}C^{-1}$ නම් ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිදහස් වූ තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

....
....
....
....

(c) ඉහත (b) (iii) හි සඳහන් කළ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා තාපය $Jmol^{-1}$ වලින් ගණනය කරන්න.

....
....
....
....

(3)

(A) ස්වයං රැකියාවක් ලෙස සිදුකල හැකි ලාභදායි මෙන්ම පරිසර හිතකාමී ව්‍යාපාරයක් ලෙස මී මැසි පාලනය හැඳින්විය හැකි ය.

(i) මී පැණි හා මී ඉටි ලබා ගැනීමට අමතරව වගා බිම් ආශ්‍රිතව මී මැසි පාලනය සිදු කිරීමෙන් ගොවියාට අත්වන අමතර ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ii) මී මැසි පාලනය සඳහා යෝග්‍ය ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii) මී ඉටි වලින් ලබා ගන්නා ආර්ථික ප්‍රයෝජන තුනක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii) මී පැණිවල සංයුතියේ බහුලව අඩංගු සංයෝග දෙක නම් කරන්න.

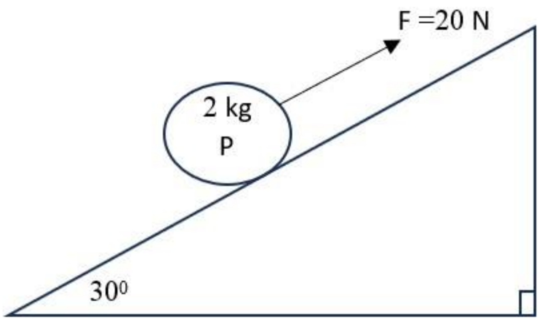
....

....

(iv) ඔබ ඉහත සඳහන් කළ සංයෝග දෙක අතරින් කීටෝසයක් වන සංයෝගය කුමක්ද?

....

(B) පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට ආනත තලයක් මත ඇති ස්කන්ධය 2kgක් වූ වස්තුවකට 20 N විශාලත්වයෙන් යුතු F නම් වූ බාහිර බලයක් ලබා දී ඇත.



$\sin 30° = \frac{1}{2}$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$

(i) වස්තුව මත ක්‍රියා කරන සියළුම බල ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

(ii) වස්තුව මඟින් ආනත තලය මත ඇති කරන බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(iii) වස්තුවේ ත්වරණය සොයන්න.

....

....

....

(iv) ඉහත F නම් වූ බාහිර බලය මඟින් වස්තුව ආනත තලය දිගේ 10m දුරක් චලනය කල විට ,එම F මඟින් සිදු කල කාර්යය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(v) ඉහත (iv) හි පරිදි වස්තුව ආනත තලය දිගේ 10m චලනය කල විට, වස්තුවේ සිදුවන විභව ශක්ති වෙනස සොයන්න.

....

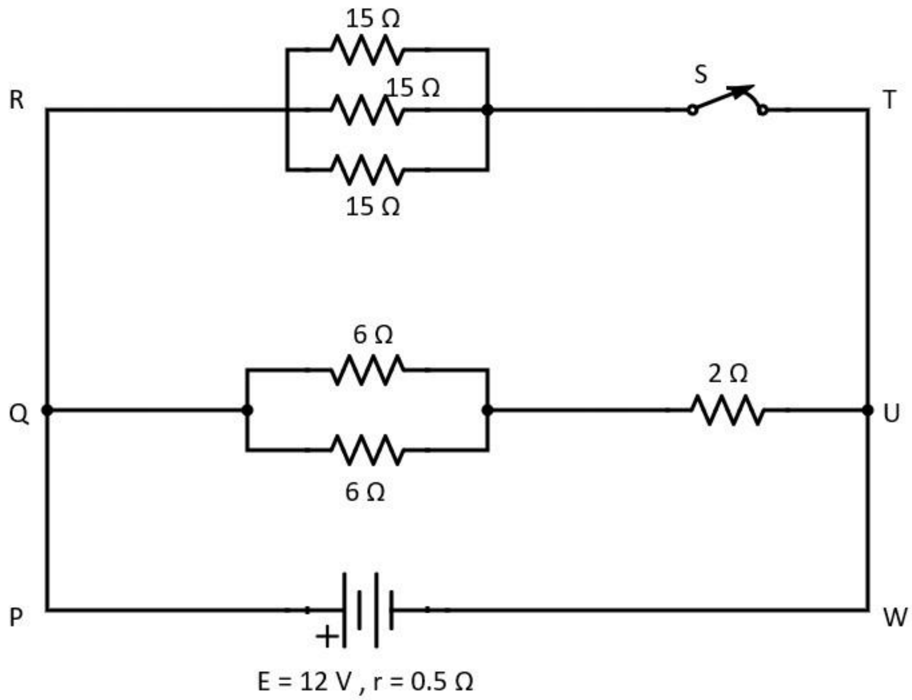
....

....

....

.

(4)
(a) පහත පරිපථය සලකන්න.



(i) R හා T අතර සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණද?

....

(ii) Q හා U අතර සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණද?

....

(iii) කෝෂයෙන් ගලන ධාරාව සොයන්න.

....

....

....

(iv) 15 Ω ප්‍රතිරෝධකය තුළින් ගලන ධාරාව කොපමණ ද?

....

....

(v) කෝෂය දෙපස විභව අන්තරය සොයන්න.

....

....

....

(vi) S ස්විච්ය විවෘත කළහොත්, 2 Ω ප්‍රතිරෝධය දෙපස විභව අන්තරය කොපමණ ප්‍රතිශතයකින් වෙනස් වේද?

....

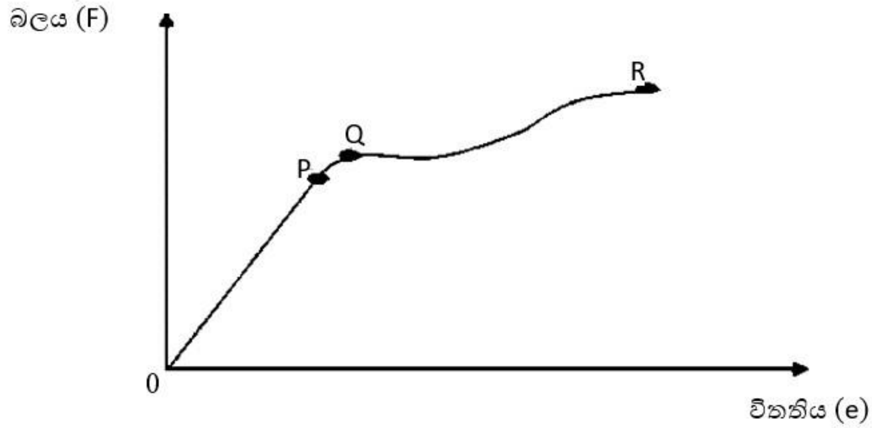
....

....

....

....

(b) (1) පහත ප්‍රස්තාරිකව දක්වා ඇත්තේ, ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක විතතිය ඉදිරියේ බලය විචලනය වූ ආකාරයයි.



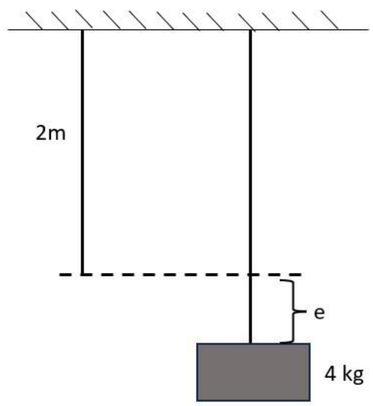
P, Q, R ලක්ෂ්‍ය හඳුන්වන්න.

P - ....

Q - ....

R - ....

(2) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ 2 m ක් දිග වානේ කම්බියක් සිරස්ව එල්ලා, එයට 4Kg ක ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරයයි. (වානේ යංමාපාංකය $2x10^{11}Nm^{-2}$)



(i) කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $2mm^2$ ක් නම්, ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය සොයන්න.
....
....

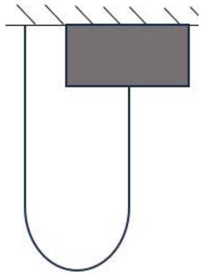
(ii) ආතන්‍ය වික්‍රියාව සොයන්න.
....
....

(iii) කම්බියේ ඇති වන විතතිය, මිලිමීටර් වලින් සොයන්න.
....
....
....
....

(iv) මෙවිට කම්බියේ ඇති වන ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය සොයන්න.

....
....
....

(v)



රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඉහත භාරය ඉහළට ඔසවා එක්වරම නිදහස් කළවිට කම්බියෙහි විතතිය 0.5mm විය. කම්බියෙහි ඇතිවිය හැකි උපරිම ආතතිය සොයන්න.

....
....
....
....

B කොටස - රචනා

(5)

(A) අලුතින් ඇරඹූ X නම් එක්තරා සමාගමක් දින 25ක් තුළදී තම සමාගමේ ප්‍රචාරක කටයුතු සඳහා වියදම් කරන ලද මුදල මිලියන වලින් පහත දැක්වේ.

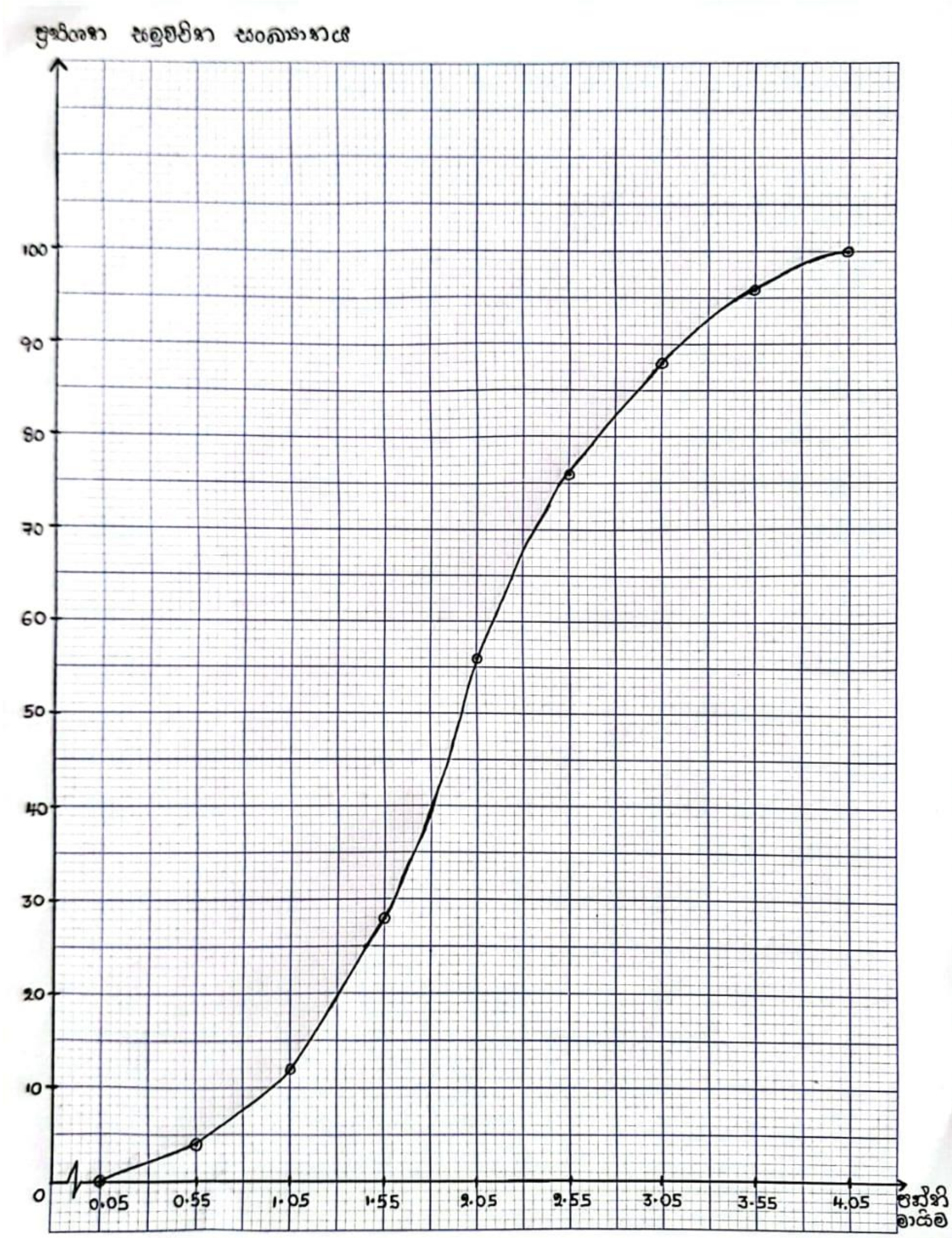
1.4	1.8	2.4	1.0	1.2	2.3	2.1	1.0	1.7	2.0
1.3	1.1	1.4	1.8	2.0	1.9	0.8	1.7	2.4	2.0
1.8	2.3	1.8	1.2	1.4					

i. ඉහත දැක්වෙන අමු දත්ත සඳහා 0.6-1.0 , 1.1 – 1.5, ... ලෙස වූ පන්ති ප්‍රාන්තර සහිත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ගොඩනගන්න.(පන්ති සීමා ,සංඛ්‍යාතය, පන්ති ලකුණ යන තීරු ඇතුළත් කරන්න.)

ii. සමාගම දිනකදී වියදම් කළ මුදලෙහි මධ්‍යන්‍යය ඉහත වගුව භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

iii. ප්‍රචාරක කටයුතු සඳහා දින 30ක කාලයක් පමණක් වෙන් කරන ලද නම්, ආරම්භක දිනයේ සිට ප්‍රචාරක කටයුතු සඳහා වියදම් කිරීමට අපේක්ෂිත මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

(B) සමාන තරඟකාරී Y නම් සමාගමක් තම ප්‍රචාරක කටයුතු සඳහා ඉහත දින 25 තුළදීම වියදම් කරන ලද මුදල් ප්‍රමාණයට අදාළව අඳින ලද ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය පහත දැක්වේ.



i. ඉහත ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන්,

   a. වියදම් කළ මුදල් ප්‍රමාණයේ මධ්‍යස්ථය සොයන්න.
   b. වියදම් කළ මුදල් ප්‍රමාණයේ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය ගණනය කරන්න.
   c. මිලියන 3කට වඩා වැඩිපුර වියදම් කළ දින සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

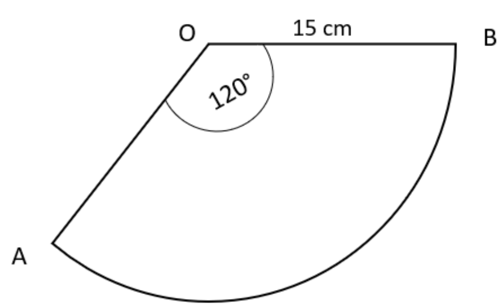
ii. පහත වගුව ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන , ඉහත ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය, වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය , සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති සීමාව	පන්ති මායිම	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය(F >)	සංඛ්‍යාතය
0.1 – 0.5	0.05 – 0.55			
0.6 – 1.0	0.55 – 1.05			
1.1 – 1.5	1.05 – 1.55			
1.6 – 2.0	1.55 – 2.05			
2.1 – 2.5	2.05 – 2.55			
2.6 – 3.0	2.55 – 3.05			
3.1 – 3.5	3.05 – 3.55			
3.6 – 4.0	3.55 – 4.05			

(C) ඉහත (A) (i)හි සහ (B) (ii) හි ඔබ සම්පූර්ණ කළ වගු භාවිතයෙන් X හා Y නමැති අපේක්ෂකයන් දෙදෙනාම වියදම් කළ මුදල් සඳහා තනි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති වගුවක් ලබා ගන්න. (නව ව්‍යාප්තියේ “ පන්ති සීමා " හා “ දින ගණන ” දැක්වීම ප්‍රමාණවත් වේ.)

(6) කර්මාන්ත ශාලාවක ඝන ලෝහ කේතු නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතයට ගන්නා අච්චුවක් සෑදීමට අවශ්‍යව ඇත. සියලුම දිගවල් cm වලින් දක්වා ඇත.($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

(A) අච්චුව සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය සෘජු කේතුවක් සෑදීමට භාවිත කරන ලද කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක් පහත රූපය (i) මගින් දැක්වේ.

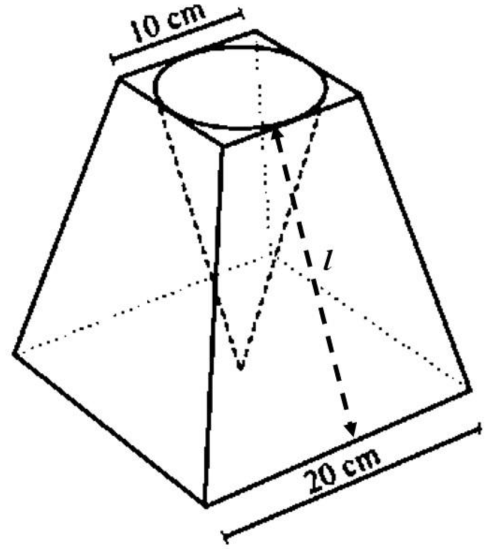


රූපය (i)

I. $A\hat{O}B$ හි අගය රේඩියන් වලින් දක්වන්න.
II. OAB කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
III. AB චාප දිග ගණනය කරන්න.
IV. OA හා OB එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමෙන් සාදා ගන්නා සෘජු කේතුවේ පතුලේ අරය 5cm ක් බව පෙන්වන්න.
V. කේතුවේ සෘජු උස $\sqrt{2}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(B) ඉහළින් කොටසක් ඉවත් කරන ලද සෘජු පිරිමිඩයකට ඉහත A කොටසේ සඳහන් කේතුව පහත (ii) රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කිරීමෙන් කුහර ආකාරයේ අච්චුව සාදා ගනු ලැබේ. පිරමිඩයේ සමචතුරස්‍රාකාර පතුලේ විකර්ණ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය හා කේතුවේ ශීර්ෂය සමපාත වේ.

I. පිරමිඩයේ සමචතුරස්‍රාකාර පතුලේ වර්ගඵලය සොයන්න.
II. රූපයේ දැක්වෙන l හි දිග සොයන්න.
III. එනයින්, අච්චුවේ ආනත පැති හතරෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.
IV. කුහරය සහිත අච්චුවේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.



රූපය (ii)

(C) ඉහත අච්චුවේ කුහරයට ද්‍රව ලෝහ පිරවීමෙන්, ඝන කේතු සාදනු ලැබේ.
I. අච්චුව භාවිතයෙන් සාදාගත හැකි විශාලම කේතුවේ පරිමාව සොයන්න. ($\sqrt{2} = 1.4$ ලෙස සලකන්න.)
II. ද්‍රව ලෝහ සාදා ගනු ලබන්නනේ අරය 2cm වන සර්වසම කුඩා ලෝහගෝල උණු කිරීමෙනි. උණු කිරීමේ දී ද්‍රව ලෝහ අපතේ නොයන බව උපකල්පනය කරමින් ඉහත ii හි කේතුව සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය අවම ලෝහ ගෝල ගණන සොයන්න.

C කොටස - රචනා

(7)

(A) ජීවීන් තුළ නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ වෙනත් ඕනෑම සංඝටකයක් වුවද ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් ලෙස සැලකිය හැකිය. එවැනි ස්වභාව නිෂ්පාදන කිහිපයක් පහත කොටුව තුළ දැක්වේ.

ලිග්නීන් , ප්‍රෝටීන් , ලැක්ටික් අම්ලය , ටැනින් , ලිපිඩ , ඇසිටික් අම්ලය,
සිට්‍රල්, මැලියම් (ගම්) , එතනෝල් , රෙසීන

1. “ස්වභාව නිෂ්පාදන” බෙදෙන ප්‍රධාන වර්ග දෙක නම් කර, ඉහත කොටුවේ දැක්වෙන ස්වභාව නිෂ්පාදන වර්ග දෙකට වෙන්කර ලියා දක්වන්න.
2. ඔබ (1) ප්‍රශ්නයේ සඳහන් කළ වර්ග දෙක අතර වෙනස්කම් තුනක් ලියන්න.
3. පහත දැක්වෙන ශාක කොටස්වල අඩංගු සංයෝගය / සංයෝග / ද්‍රව්‍ය ඉහත කොටුවේ දැක්වෙන අණු වලින් තෝරා ලියන්න.

a. තේ කොළ -
b. පොල් කටු -
c. දෙහි, නාරං වැනි ශාක ඵල -
d. වල්ල පට්ට කඳ -

4. ඉහත (1) ප්‍රශ්නයේ සඳහන් කළ එක් ප්‍රධාන වර්ගයක් පහත ආකාරයට කොටස් තුනකට වර්ග කෙරේ.

1. ටර්පිනොයිඩ හා සගන්ධ තෙල්
2. ෆීනෝල හා පොලිෆීනෝල
3. ඇල්කලොයිඩ

a) මෙසේ කොටස් තුනකට වෙන් කිරිමට හේතු වූ කරුණු දෙකක් ලියන්න.
b) (4) කොටසේ සඳහන් කර ඇති වර්ග තුන ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංයෝගය	එම සංයෝගය අයත් ප්‍රධාන කොටස	අඩංගු ශාකය හෝ ශාක කොටස	ප්‍රයෝජන
පොලිඅයිසොප්‍රීන් (ස්වාභාවික රබර්)	ටර්පිනොයිඩ	1.....................	2. ....
3.	සගන්ධතෙල්	කරාබු නැටි	4. ....
හයිඩ්‍රොක්විනෝන්	5.	කොකෝවා , මිදි	6.................
7.	8.	කුරුඳු පොතු	දන්තාලේප/රසකාරක නිපදවීම
කැෆේන්	9.	10.	උත්තේජක ඖෂධයක් වීම

(B) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන යනු මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා පරිසරයට සිදුවන බලපෑම් අවම කිරීමේ විධි ක්‍රමයකි.

i. " සුපිරිසිදු නිෂ්පාදනය"යනු කුමක්දැයි හඳුන්වන්න.
ii. " සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පයේ" ප්‍රධාන අරමුණු තුන පිලිවෙළින් සඳහන් කරන්න.
iii. " තුන්වන සුපිරිසිදු සංකල්පය" තහවුරු වන භාවිත / යෙදීම් තුනක් ලියන්න

(8)

(A) වායුගෝලීය වායු සංරචකවල සංයුතිය නොවෙනස්ව පවත්වාගෙන යාම ජීවීන්ගේ පැවැත්මට ඉතා වැදගත් වේ. අංශුමාත්‍ර වායුවල සංයුතියේ සුළු වෙනස්කමක දී පවා ප්‍රබල පාරිසරික විපර්යාස ඇති විය හැකිය.

i. අධ්‍යනයේ පහසුව සඳහා වායුගෝලය බෙදා දක්වන ස්ථර හතර සඳහන් කරන්න.
ii. " හරිතාගාර ආවරණ" ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි බලපානු ලබන අංශු මාත්‍ර වායු හතරක් සඳහන් කරන්න.
iii. " හරිතාගාර ආවරණය " ජීවීනගේ යහපැවැත්මට දායකවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
iv. " හරිතාගාර ආවරණයේ " අහිතකර ප්‍රතිඵල මෑතක සිට යථාර්තයක් වෙමින් පවතී.මෑත කාලීනව අත්දැකීමට සිදු වූ ගෝලීය උණුසුම අසාමාන්‍ය ලෙස ඉහළයාමට හේතුව පහදන්න.
v. හරිතාගාර ආවරණය අහිතකර මට්ටමකට ළඟාවීම වළක්වා ගැනීමට ඉන්ධන භාවිතයේ දී අනුගමනය කළයුතු ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(B) "අම්ල වැසි" කාර්මීකරණයේ භයානක අතුරුඵලයකි. එමගින් ගෝලීය අර්බුද රැසක් නිර්මාණය වෙමින් පවතී.

i. අම්ල වැසි ඇතිවීමට බලපාන ප්‍රධාන වායු දෙවර්ගය සඳහන් කරන්න.

ii. ගල් අඟුරු දහනය හැර ආම්ලික වායු විමෝචනය විමට දායක වන මිනිස් ක්‍රියාකාරකමක් සඳහන් කර , එමඟින් විමෝචනය වන වායු වර්ගය නම් කරන්න.

iii. a) අම්ල වැසි ශාක වර්ධනය කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපාන ආකාරය පැහැදිලිකරන්න.

b) එම බලපෑම අවම කිරිමට පසට යෙදිය හැකි රසායනික සංයෝගයක් සඳහන් කරන්න.

iv. අම්ල වැසි ඇතිවීම මගින් ජලජ ජීවීන්ට හා ජල මූලාශ්‍ර පරිභෝජනය කරන ජීවීන්ට සිදුවන අහිතකර බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

v. විදුලි බලය නිෂ්පාදනය සඳහා නොරොච්චෝල බලාගාරයේ ගල් අඟුරු දහනයේ දී නිකුත්වන අප වායුව, සෘජුව වායුගෝලයට මුසුවීම වළක්වා ජලය තුළින් ගමන් කිරීමට සැලසුවේ නම්,

a) මෙම අපජලය සාගර ජලයට එක්කිරීමෙන් අත්විය හැකි පාරිසරික හානි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

b) මෙම අපජලය පරිසර පද්ධතිවලට මුදා නොහැර H_2SO_4 අම්ලය H_2 වායුව වැනි ඵලදායි සංයෝග / වායු නිපදවීමට යොදාගත හැක.

1. H_2SO_4 අම්ලය මෙම අපජලයෙන් H_2SO_4 නිස්සාරණයේ දී මුහුණදීමට සිදු වෙතැයි ඔබ අපේක්ෂා කරන ගැටළු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

2. H_2 වායුව ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිතය ගෝලීය වශයෙන් ප්‍රවර්ධනය වෙමින් පවතී. එලෙස H_2 වායුව භාවිතයේ ඇති ආර්ථික හා පාරිසරික වාසියක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

c) නොරොච්චෝල බලාගාරය මගින් ආම්ලික වායු මුක්තවන අවස්ථාවල, අපවාතයේ ආම්ලික බව උදාසීන කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන උපක්‍රමය කුමක් ද?

(C)"ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව" කාර්මීකරණය ඉතා ඉහළ නගරාශ්‍රිත වායුගෝලයේ දක්නට ලැබෙන පාරිසරික ගැටළුවකි.

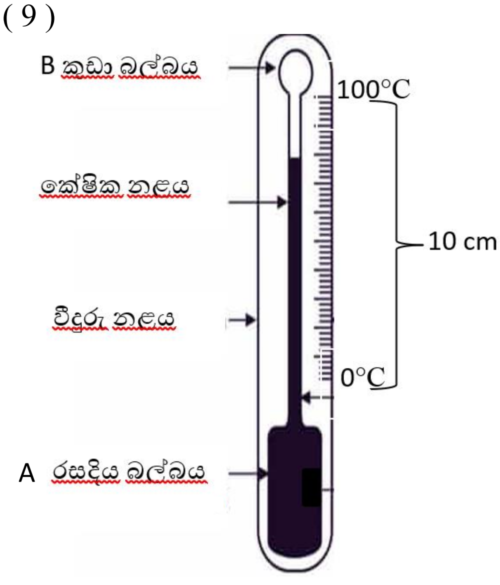
1."ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව" ඇතිවීම කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන වායු වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න.

2. මෙම පාරිසරික ගැටළුව"ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව" ලෙස විග්‍රහ කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

3. මෙම තත්ත්වය මත පාරිසරිකව හා මිනිසාට ශාරීරිකව සිදුවන අහිතකර බලපෑම බැගින් සඳහන් කරන්න.

4. මෙම තත්ත්වය අවම කිරීම සඳහා විද්‍යුත් වාහන භාවිතය ප්‍රවර්ධනය කිරීම විසඳුමක් බව පෙන්වා දී ඇත. මේ පිළිබඳව ඔබගේ එකඟත්වය සඳහා අදහස් දක්වන්න.

(9)



(A) වීදුරු රසදිය උෂ්ණත්වමානයක දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.මෙම උෂ්ණත්වමානය 0 °C දී රසදිය වලින් සම්පූර්ණයෙන් ම පිරී පවතින 1 cm^3 පරිමාවක් ඇති A නම් වූ බල්බයකින් හා සම්බන්ධ වූ 0 °C සිට 100 °C දක්වා ක්‍රමාංකනය කරන ලද ඒකාකාර කේෂික නළයකින් ද යුක්ත වේ.(ගණනය කිරීම් සඳහා $\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස සලකන්න.)

I. යම් ද්‍රව්‍යයක පරිමා ප්‍රසාරණය සඳහා බලපාන සාධක තුන ලියා දක්වන්න.

II. උෂ්ණත්වමානය සඳහා උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍ය ලෙස රසදිය යොදා ගැනීමට හේතු දෙකක් ලියා දක්වන්න.

III. මෙම උෂ්ණත්වමානය භාවිතයෙන් යම් ද්‍රව්‍යයක උෂ්ණත්වය මැනීමේ දී එම ද්‍රවයේ ද්‍රව අංශුවක සිට උෂ්ණත්වමානයේ A බල්බයේ ඇති රසදිය අංශුවක් කරා තාපය සංක්‍රමණය වන ආකාරය පියවර වශයෙන් ලියා දක්වන්න.(තාප සංක්‍රමණ ක්‍රම දක්වමින්)

IV. මෙම රසදිය උෂ්ණත්වමානයේ 0°C දී රසදිය A බල්බය තුළ පමණක් සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී පවතින අතර 100 °C දී රසදිය කඳ, කේෂික නළය තුළ 10 cm දුරක් ඉහළ නගී. කේෂික නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 0.4 mm වේ නම්, 0 °C සිට 100 °C දක්වා උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවූ විට රසදියවල සිදු වූ ප්‍රසාරණය ගණනය කරන්න.(A බල්බයේ පරිමාව හා සැලකීමේ දී කේෂික නළයේ පරිමාව ඉතා කුඩා බැවින් කේෂික නළයේ සිදුවන පරිමා ප්‍රසාරණය නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා බව සලකන්න.)

V. A බල්බය සාදා ඇති වීදුරුවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව 1×10^{-5} °C $^{-1}$ වේ නම් ඉහත උෂ්ණත්ව නැග්මේ දී (0°C සිට 100 °C දක්වා) A බල්බයේ සිදු වූ පරිමා ප්‍රසාරණය ගණනය කරන්න.

VI. ඉහත ලබා ගත් දත්ත ඇසුරින් රසදියවල සත්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණය සොයන්න.

VII. රසදිය උෂ්ණත්වමානයේ කේෂික නළයේ ඉහළ කෙළවර B නම් වූ තවත් අමතර බල්බයක් දැකිය හැකි වේ.මෙම බල්බයෙහි ඇති වැදගත්කම ලියා දක්වන්න.

(B) භාජනයක් තුළ 30 °C ජලය 200gක් අඩංගු වේ. එම ජලය සමග 0 °C අයිස් 180g ක් මිශ්‍ර කළ විට අයිස් සියල්ල සම්පූර්ණයෙන්ම දිය නොවූ බව නිරීක්ෂණය විය.

ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව - 4200 $Jkg^{-1}K^{-1}$

භාජනයේ තාප ධාරිතාව - 110 JK^{-1}

අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය - 335 kJ kg^{-1}

(බාහිර පරිසරයෙන් තාප හුවමාරුවක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න)

I. අයිස් සියල්ල ජලය තුළ දිය නොවීමට හේතුව පහදන්න.

II. ජලයේ දිය වූ අයිස් ස්කන්ධය කොපමණ ද?

III. 0 °C අයිස් 180 g ක් සම්පූර්ණයෙන් ම ජලය බවට පත් වීමට භාජනය තුළ පැවතිය යුතු උෂ්ණත්වය 30 °Cක් වන අවම ජල ස්කන්ධය කොපමණ ද?

IV. 0 °C අයිස් 180g ක් සමග මිශ්‍ර කිරීමට ඉහත භාජනය තුළ 30 °Cක් වන ජලය 900 g ක් පැවතියේ නම්, අයිස් මිශ්‍ර කළවිට භාජනය තුළ ජලයේ ඇතිවන අවම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

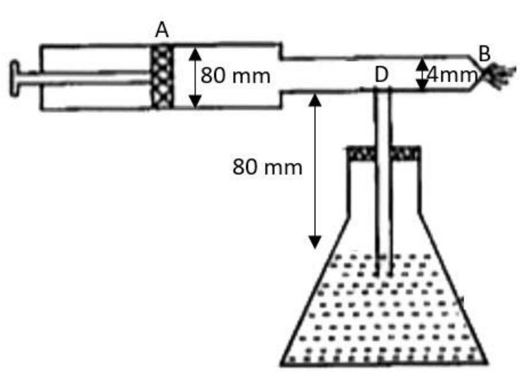
(10) (A)

(1) තරල ප්‍රවාහයක් සඳහා බ'නූලී සමීකරණය " $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + h\rho g$ = නියතය" ලෙස දක්වනු ලැබේ.

i. බ'නූලි සමීකරණය වලංගු වීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.

ii. ඉහත සමීකරණයේ, P, $\frac{1}{2}\rho V^2$, $h\rho g$ යන පද වෙන වෙනම හඳුන්වන්න.

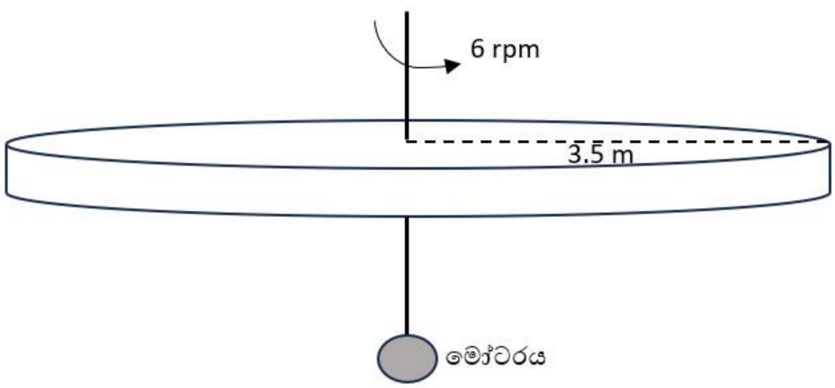
(2)



රූපයේ දක්වා ඇති විසිරුම් පොම්පයෙහි විෂ්කම්භය 80 mm වන පොම්පයක් ඇත. B නළයේ විෂ්කම්භය 4 mmක් වන අතර, ද්‍රව මට්ටම ඇත්තේ එම නළයට 80 mm පහළිනි. ඉහත දක්වන ලද බ'නූලි මූලධර්මයට අදාළ වන පරිදි වාතය හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} , වාතයේ ඝනත්වය 2 kgm^{-3} හා ද්‍රාවණ බෝතලය තුළ වාතය නිශ්චල බවත් ඒ තුළ පීඩනය සමාන බවත් සලකන්න.)

I. පටු නළය තුළ (D හි) වාත ප්‍රවාහයේ වේගය ගණනය කරන්න.
II. A හි පිස්ටනය චලනය කිරීමෙන් වාත ප්‍රවාහයට ලබා දෙන වේගය සොයන්න.

(B) පහත රූපයේ , ළමා උද්‍යානයක පිහිටුවා ඇති මැරිගෝ රවුමක දළ සැකැස්මක් දැක්වේ. මෙම මැරිගෝ රවුම ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක හැඩැති වේදිකාවකින් සමන්විත වන අතර, මෝටරයක් මගින් 6 rpm ක් වූ නියත භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයකින් භ්‍රමණය කෙරේ. මැරිගෝ රවුමේ වෘත්තාකාර වේදිකාවේ අරය 3.5 m වන අතර, 1000 kgක ස්කන්ධයකින් යුක්ත වේ. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස සලකන්න.)



i. මැරිගෝ රවුමේ කෝණික ප්‍රවේගය සොයන්න.
ii. මැරිගෝ රවුමේ අවස්ථිති ඝූර්ණය ගණනය කරන්න. (මැරිගෝ රවුම ලෙස වෘත්තාකාර තැටියක හැඩැති වේදිකාව පමණක් සලකන්න. ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක කේන්ද්‍රය හරහා යන අක්ෂයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = \frac{1}{2} MR^2$ වේ.)
iii. මෙම මැරිගෝ රවුම නියත සීඝ්‍රතාවයෙන් භ්‍රමණය කරවීම සඳහා මෝටරය මගින් සපයන ශක්තිය සොයන්න.
iv. ස්කන්ධය 80 kg ක් වූ මිනිසෙකු මැරිගෝ රවුමේ භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට 3m දුරකින් සිටගෙන සිටී නම්, මෙම මැරිගෝ රවුම පෙර පැවති භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයම පවත්වා ගැනීම සඳහා මෝටරය සැපයිය යුතු ශක්තිය සොයන්න. (මිනිසා ලක්ෂීය ස්කන්ධයක් ලෙස සලකන්න.)
v. 6 rpm භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයෙන් මැරිගෝ රවුම භ්‍රමණ වන විට, ඉහත මිනිසාගේ රේඛීය වේගය සොයන්න.
vi. ඉහත භ්‍රමණය වෙමින් පැවති මැරිගෝ රවුමේ මෝටරය ක්‍රියා විරහිත වීමෙන් තත්පර 30ක කාලයක් තුළදී ඒකාකාරී කෝණික මන්දනයක් යටතේ නිශ්චලතාවයට පත් වේ. මෙම කෝණික මන්දනය ගණනය කරන්න.
vii. මැරිගෝ රවුම කෝණික මන්දනයකින් භ්‍රමණය වීමේ දී ඇති වූ ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්තය ගණනය කරන්න. (මැරිගෝ රවුමේ මිනිසා ද සිටින බව සලකන්න.)

****

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

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

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

(1) (A)

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

(ii) B, C, D, E ලකුණු 2 x 4 = 8

(iii) පෙප්ටිඩොල්ලයිකැන් ලකුණු 4

(B)

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

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

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

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

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

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

(1) - 100

---

(2) A

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

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

C - තෙත් සබන්

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

(ii) විවෘත පද්ධතියක් (ලකුණු 05)

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

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

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

(B) (i) 5.3 g (ලකුණු 02)

(ii) 10.9 g (ලකුණු 03)

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

(ලකුණු 05) (ලකුණු 05)

හෝ
5.3 x 2 = 10.6 (ලකුණු 10)

(iv) එකඟ වේ. (ලකුණු 03)

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

හෝ
එකඟ නොවේ. (ලකුණු 03)

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

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

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

(C) (i)

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

(ii) සිට්රික් අම්ලය (ලකුණු 05)

(iii) (a) OH^- මවුල ප්‍රමාණය = සාද්‍රණය x අම්ල පරිමාව
= 2x 200/ 1000 (ලකුණු05)
= <u>0.4 mol</u> (ලකුණු 05)

(b) තාප ප්‍රමාණය Q = mcθ
$= \frac{200}{1000} \times 4200 \times 10$ (ලකුණු 05)
= 8400 J හෝ 8.4 K J (ලකුණු 05)

(c) ප්‍රතික්‍රියා තාපය
ප්‍රතික්‍රියා කළ OH^- මවුල ගණන = 0.4 mol
∴ සෑදුණු H_2O මවුල ගණන = 0.4 mol (ලකුණු 05)

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

2) 100

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

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

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

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

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

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

(ii) $R = 20 \cos 30^0$ (ලකුණු 04)

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

= <u>17.32 N</u>

(iii)

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

(iv) කාර්යය = F. S
= 20 x 10
= <u>200 NM</u>

(v) ගමන් කළ සිරස් උස = sin 30 = h/ 10
1/2 = h/10 ______________ (ලකුණු 10)
h = 5m
විභව ශක්තිය = mgh
= 2x10x5
<u>= 100 J</u> ____________________________(5)

3) - 100

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(iii) ආතන්‍ය වික්‍රියාව $= e / l$

1×10^{-4} m $= e/2$ ——— (ලකුණු 5)

2×10^{-4} m $= e$ ——— (ලකුණු 3)

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

<u>0.2mm</u> $= e$ ——— (ලකුණු 2)

(iv) ප්‍රශස්ථ වි. ශ . $= \dfrac{½ fe = ½ \times 40 \times 0.2 \text{ J}}{1000}$ ——— (ලකුණු 5)

$= 0.004$ J ——— (ලකුණු 3)

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

(4) - 100

(5) A) i.

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

——— 10 x 2 = ලකුණු 20

ii. මධ්‍යන්‍යය $= \dfrac{(3\,\text{x}\,0.8) + (7\,\text{x}\,1.3) + (10\,\text{x}\,1.8) + (5\,\text{x}\,2.3)}{25}$ ——— ලකුණු10

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

$= 41/25 = 1.64$ ——— 4+1 = ලකුණු 05

= <u>මිලියන 1.64</u>

Iii . මුළු මුදල = 1.6 x 30 = මිලියන 49.2 ———4 + 1 = ලකුණු 5

ලකුණු 5

B) i. (a) මිලියන 1.95 ——— ලකුණු 5

(b) $Q_1 = 1.45$———ලකුණු 5

$Q_3 = 2.50$——— ලකුණු 5

අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය $= Q_3 - Q_1$

$= 2.50 – 1.45$ ——— ලකුණු 5

= මිලියන 1.05 4 + 1 = ලකුණු 5

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

= 13% ____________________ලකුණු 5

දින ගණන = 25 x 13/100 ලකුණු 10

= 3.25

= දින 3.25 4 + 1 = ලකුණු 5

ii.

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

10 x 3 =ලකුණු 30

(C)

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

ලකුණු 20

(6)(A) I. 120° = π / 180° x 120°

= 2 π / 3

= 2 x 3/3

= 2rad ____ලකුණු 5

II. A = $½ r^2 \Theta$ සමී කරණය ලකුණු 5

= ½ x 15^2 x 2 ආදේශය ලකුණු 5

= 225 cm^2 ____4 + 1 =ලකුණු 5

III. S = r Θ සමී කරණය ලකුණු 5

= 15 x 2

= 30 cm ____________________________ 4 + 1 = ලකුණු 5

IV. S = 2πr සමීකරණය ලකුණු 5

30 = 2 x3x r සමාන කිරීම ලකුණු 5

r = 5 cm

V. පයිතගරස් ප්‍රමේයය

$15^2 = 5^2 + h^2$ ආදේශය ලකුණු 10

$h^2 = 200$

$h = 10\sqrt{2}$ cm පිළිතුර ලකුණු 5

(B) I. 20 x 20

= 400 cm^2 පිළිතුර 9+1 = ලකුණු 10

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

$= \sqrt{900}$ = 30 cm

L = 30/2 = 15 cm 4 +1 = ලකුණු 5

III. පැති හතර = ½ (10 + 20) x 15 x 4 ලකුණු 10

= 225 cm^2 x 4 = 900 cm^2 4 +1 = ලකුණු 5

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

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

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

= 1550 cm^2 4 + 1 = ලකුණු 5

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

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

350 cm^2 4 + 1 = ලකුණු 5

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

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

n = 10 .93 ලකුණු 5

අවම ගෝල ගණන ≈ <u>11</u> ලකුණු 5

150

(7) A) i.

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

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

ii.

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

1 x10 x 3 = ලකුණු 30

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

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

B) 1. රබර් ශාක කඳ 2. රබර් නිෂ්පාදනය / රබර් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය

3. ඉයුජිනෝල් 4. දන්තාලේප නිපදවීම

5 .ෆීනෝල 6 . පිළිකා නාශක ගුණය / ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගුණය / ඖෂධ ගුණය

7 . සිනමැල්ඩිහයිඩ් 8 . සගන්ධතෙල්

9. ඇල්කලෝයිඩ 10 . තේ කොළ / කෝපි__________________2 x 10 = ලකුණු 20

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

ii. 1. අමු ද්‍රව්‍ය භාවිතය අඩු කිරීම 2. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය

3. භාණ්ඩ ප්‍රතිනිර්මාණය මගින් අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම. _______________________________ ලකුණු 15

iii.

- ඕසෝන් වියනට හානිදායක වන CFC භාවිතයෙන් තොර ශීතකරණ හා වායු සමීකරණ භාවිතය
- ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතා ඉහළ දෙමුහුම් (Hybrid) වාහන නිපදවීම
- ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව අඩු , සිලින්ඩර ධාරිතාව වැඩි වාහන වෙනුවට කුඩා වාහන භාවිතය
- කිරිපිටි පැකට් නිෂ්පාදනයේ දී ආවරණ දෙකක් වෙනුවට එක් ආවරණයක් භාවිතය
- පැරණි කැතෝඩ කිරණ නළ රූපවාහිනී වෙනුවට. බල ශක්ති කාරයක්ෂමතාව ඉහළ LED රූපවාහිනි භාවිතය
- ශක්ති කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ CFL හා LED බල්බ ආලෝකකරණය සඳහා භාවිතය
- භාණ්ඩවල ඉවත් කළ හැකි කඩදාසි ලේබල් වෙනුවට ස්ථිර ලේබල් භාවිතය
- ග්‍රොසරි බෑග් වෙනුවට නැවත නැවත භාවිතයට ගතහැකි පරිසරයේ දිරාපත් වන කඩදාසි හෝ රෙදි බෑග් භාවිතය. ___________________________________3 x5 = ලකුණු 15

(8) (A)

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

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

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

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

v.

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

vi.

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

(B)

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

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

2. NO_X වායු ____(ලකුණු 02)

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

b. අළුහුණු යෙදීම (CaO) ____(ලකුණු 05)

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

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

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

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

v. a.

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

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

b. 1.

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

2.ආර්ථික වාසිය :- සූර්යය බලශක්තිය භාවිතයෙන් H_2 අඩු පිරිවැයකින් නිපදවිය හැකි විම._ ලකුණු 5

පාරිසරික වාසිය :- H_2 දහනයේ දී H_2O ඇතිවන බැවින් පාරිසරික හානියක් සිදු නොවීම._____ ලකුණු 5

c. $Ca(OH)_2$ පල්පයක් තුළින් අපවාතය ගමන් කිරීමට සැලසීම ______________________(ලකුණු 5)

(C)

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

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

III. පාරිසරික :- වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍ය බව අඩු කිරීම

ශාරීරික :- ශ්වසන ආබාධ හට ගැනීම _______________________ (5x2 ලකුණු 10)

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

(9) A.

i. ද්‍රව්‍යයේ ආරම්භක පරිමාව

ද්‍රව්‍ය වර්ගය

සිදු වූ උෂ්ණත්ව වෙනස (5x 3= ලකුණු 15)

ii. *කුඩා උෂ්ණත්ව වෙනසකදී වුව ද පැහැදිලි ප්‍රසාරණයක් දැකිය හැකි වීමසංවේදී බව)

*රසදිය වල සිදුවන ප්‍රසාරණය සෑම උෂ්ණත්ව වෙනසකදීම ඒකාකාරී වීම.

*රසදියවල තාපාංකය ඉහළ වීම.________________________(5x 2= ලකුණු 10)

iii.* ද්‍රව අංශුවේ සිට වීදුරු බල්බයේ පිටත බිත්තිය දක්වා - සංවහනය

*වීදුරු බල්බය තුළ - සන්නයනය

* වීදුරු බල්බයේ ඇතුළු බිත්තියේ ඇති රසදිය අංශුවක - සංවහනය සිට වෙනත් රසදිය අංශුවක් දක්වා __________________________5x 3 = ලකුණු 15)

iv. අරය r = 0.2mm ———— ලකුණු 02

$\pi r^2 h$ ———— ලකුණු 03

$22/7 \times (0.2 \times 10^{-1})^2 \times 10 = \underline{\underline{12.57 \times 10^{-3} cm^3}}$ __________________________ ලකුණු 05

v. බල්බයේ පරිමා ප්‍රසාරණය - $\Delta V = V_0 r \Delta\theta$ ———— ලකුණු 03

$= 1x (3x1x10^{-5}) \times 100$ ———— ලකුණු 02

$= \underline{\underline{3 \times 10^{-3} cm^3}}$ ———— ලකුණු 05

vi.රසදියවල සත්‍ය ප්‍රසාරණය = රසදියවල දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය + වීදුරු බල්බයේ ප්‍රසාරණය (ලකුණු 05)

$= 12.57 \times 10^{-3} + 3x10^{-3} = \underline{\underline{15.57 x10^{-3} cm^3}}$ _______ ලකුණු 05

vii. 100°C ට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක් මැනිමේ දී රසදිය උෂ්ණත්වමානය තුළ ඇති රසදියවල අධික ප්‍රසාරණයෙන් කේෂික නළය පුපුරා යෑම වළක්වා ගැනිමට.

හෝ

රසදිය උෂ්ණත්වමානයේ ආරක්ෂාව සඳහා ———— ලකුණු 05

9(A) -- 75

(9) (B) i.භාවිතය හා ජලය පිටකළ තාප ශක්තියඅයිසි දියවීමට අවශ්‍ය තාප ශක්තියට වඩා අඩු වීම.

ජලය දිය වූ අයිස් ස්කන්ධය m (g) නම්,

අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය) + ජලය පිටකළ තාපය

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

m/1000 x 335 x 1000 = (110 x 30) + (200/1000 x 4200 x 30) ———— 5 x3 = 15

335 m = 3300 + 25200

335 m = 28500

m = $\underline{85.07g}$ ———— ලකුණු 05

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

අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය) + ජලය පිටකළ තාපය

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

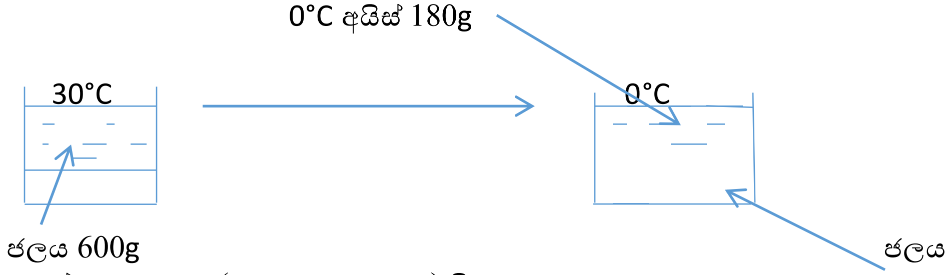
180/1000 x 335 x 1000 = (110 x 30) + m1/1000 x 4200 x 30 (5 x3 = 15)

60300 = 3300 + $126m_1$

57000 = $126m_1$

452.38g = m_1 ———— ලකුණු 05

iii. 0°C අයිස් 180g



අයිස් ලබාගත් තාපය = (භාජනය + ජලය) පිටකළ තාපය

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

(5X4= ලකුණු 20)

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

4646 ɵ = 56400

ɵ (අවසාන උෂ්ණත්වය) = 12.14 °C

9(B) - 75

(10) (A) (1)

i. දුස්ස්‍රාවී නොවන,
අසම්පීඩ්‍ය තරලයක,
අනාකූල ප්‍රවාහයක
} 5 x 3 = ලකුණු 15

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

(2) බ'නූලි මූලධර්මය යෙදීමෙන්,

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

v_1 = D හි වෙනස　　P_2 = වායුගෝලීය පීඩනය

P_1 = D හි පීඩනය　　$v_2 = 0$

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

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

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

$v_1^2 = 800$

$v_1 = \sqrt{800}$

$= 28.28ms^{-1}$ ———— ලකුණු 10

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

ii. සන්තතික ප්‍රවාහ සමීකරණයෙන්,

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

A හි ප්‍රවේගය V_2 නම්,

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

$0.07\ ms^{-1} = V_2$ —— ලකුණු 05

10(A) - 75

(10) (B)

i. 6 rpm

$f = 6/60 = 0.1Hz$

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

$= 2\pi \times 0.1$ —— ලකුණු 05

$= \underline{\underline{0.63 rads^{-1}}}$ —— ලකුණු 05

ii. $I = ½ MR^2$

$= ½ \times 1000 \times 3.5 \times 3.5$ —— ලකුණු 03

$= 6125\ \underline{\underline{Kgm^2}}$ —— ලකුණු 02

iii. මෝටරය මගින් සපයන ශක්තිය $= ½ I \omega^2$ —— ලකුණු 05

$= ½ \times 6125 \times (0.63)^2$

$= 1215.51\ J$ —— ලකුණු 05

iv. මිනිසා නිසා ඇතිවන අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = ½ MR^2$

$= 80 \times 3 \times 3$ —— ලකුණු 03

$= 720\ kgm^2$ —— ලකුණු 02

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

$= 6845\ kgm^2$ —— ලකුණු 02

මෝටරය සැපයිය යුතු ශක්තිය $= ½ I \omega^2$ —— ලකුණු 05

$= ½ \times 6845 \times 0.63 \times 0.63$

$= 1358.39\ J$ —— ලකුණු 05

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

$= 3 \times 0.63$

$= 1.89\ ms^{-1}$ —— ලකුණු 05

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

$0 = 0.63 + \alpha \times 30$

$-0.63 = 30\alpha$

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

vii. $\tau = I\alpha$ —— ලකුණු 05

$= 6845 \times 0.021$

$= 143.745\ \underline{\underline{Nm}}$ —— ලකුණු 05

PAST PAPERS WIKI

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!