

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023 (2024)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023 (2024)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023 (2024)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology	I I I	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">67</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">I</div> </div>	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours
--	-------------	--	--

- උපදෙස්:**
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
 - * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (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.

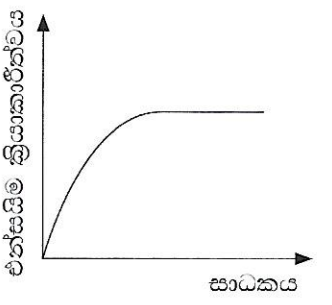
1. සියලු ම ජීවී සෛලවල
 - (1) පටලයකින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකා ඇත. (2) සෛල බිත්තියක් ඇත.
 - (3) සෛල පටලයක් ඇත. (4) රික්තක ඇත.
 - (5) මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇත.

2. ටෙට්‍රාසයික්ලින් ප්‍රතිජීවකය නිපදවනු ලබන්නේ කුමන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා ද?
 - (1) *Escherichia coli* (2) *Saccharomyces cerevisiae*
 - (3) *Corynebacterium glutamicum* (4) *Streptomyces griseus*
 - (5) *Streptomyces aureofaciens*

3. ජීව වායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ පහත වගන්ති සලකන්න.
 - A - ජීව වායු නිෂ්පාදනය වනුයේ කාබනික ද්‍රව්‍ය නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ වියෝජනයෙනි.
 - B - ජීව වායුවේ ප්‍රධාන වශයෙන් මීතේන්, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ නයිට්‍රජන් අඩංගු වේ.
 - C - ජීව වායු නිෂ්පාදනයේ පළමු පියවර වනුයේ කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් ඇසිටික් අම්ලය උත්පාදනයයි.
 ඉහත වගන්ති අතුරින් නිවැරදි වනුයේ
 - (1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 - (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

4. ද්විබීජ පත්‍රී ශාකවල ද්විතියික වර්ධනයට හේතු වන පටකය කුමක් ද?
 - (1) අපිචර්මය (2) කැම්බියම (3) ශෛලමය (4) බාහිකය (5) ප්ලෝයමය

5. එන්සයිමයක ක්‍රියාකාරීත්වය විවිධ සාධක මත පදනම් වේ. ප්‍රජ්තාරය මගින් පෙන්වා ඇත්තේ ඉන් එක් සාධකයකට සාපේක්ෂව එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වයේ විචලනයයි. මෙම සාධකය කුමක් ද?
 - (1) pH
 - (2) උෂ්ණත්වය
 - (3) ලවණ සාන්ද්‍රණය
 - (4) එල සාන්ද්‍රණය
 - (5) උපස්ථර සාන්ද්‍රණය



7. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

- (1) ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව O_2 නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.
- (2) H_2O_2 වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාව O_2 නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.
- (3) O_2 නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාව H_2O_2 වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාවට වඩා වැඩි ය.
- (4) O_2 නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාව H_2O නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.
- (5) O_2 නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාව H_2O නිෂ්පාදන ශීඝ්‍රතාවට වඩා වැඩි ය.

8. සියලු ම කාබෝහයිඩ්‍රේට්

- (1) බහුඅවයවික වේ.
- (2) සඳහා පොදු සූත්‍රය $(\text{CH}_2\text{O})_n$ වේ.
- (3) අයඩින් පරීක්ෂාව මගින් හඳුනාගත හැකි ය.
- (4) ඒකාවයවික බවට ජල විච්ඡේදනය කළ හැකි ය.
- (5) සතුව අවම වශයෙන් එක් කාබොක්සිලික් කාණ්ඩයක් ඇත.

9. ඇමයිනෝ අම්ල සහ ප්‍රෝටීන සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A - ඇමයිනෝ අම්ල පෙප්ටයිඩ බන්ධන මගින් සම්බන්ධ වී ප්‍රෝටීන නිපදවයි.
- B - වෙනස් ප්‍රෝටීන දෙකක එකම ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිලිවෙළක් තිබිය හැකි ය.
- C - සමහර ප්‍රෝටීන, කාබෝහයිඩ්‍රේට් අණුවක් හා සම්බන්ධ වී ග්ලයිකොප්‍රෝටීන නිපදවයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ

- (1) A පමණි.
- (2) A සහ B පමණි.
- (3) A සහ C පමණි.
- (4) B සහ C පමණි.
- (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

10. සමහර බහුඅවයවික නිෂ්පාදන නිපදවීමේ දී පිරවුම් ද්‍රව්‍යයක් එකතු කිරීමේ අරමුණ කුමක් ද?

- (1) වඩා හොඳ නිමාවක් ලබාගැනීම
- (2) නිෂ්පාදනය මෘදු බවට පත් කිරීම
- (3) නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩු කිරීම
- (4) නිෂ්පාදනය ගිනි ගැනීම මන්දනය කිරීම
- (5) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පහසු කිරීම

11. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක දී අධික තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් භාවිත කරන විට

- (1) ප්‍රතික්‍රියක ඉතා ඉක්මනින් මිශ්‍ර කළ යුතු ය.
- (2) සියලු ම ප්‍රතික්‍රියක එකවර එකතු කළ යුතු ය.
- (3) ක්‍රියාවලිය වේගවත් කිරීම සඳහා තාපය සැපයිය යුතු ය.
- (4) ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍රණය සෑමවිට ම සිසිල් කළ යුතු ය.
- (5) ප්‍රතික්‍රියක සෙමින් එකතු කරමින් හොඳින් මිශ්‍ර කළ යුතු ය.

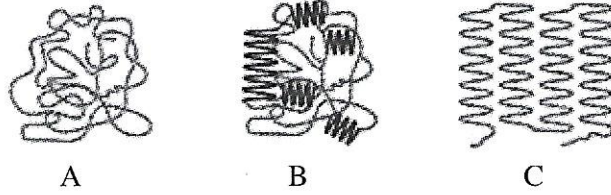
12. සබන් නිෂ්පාදනයේ දී සෑදෙන ග්ලිසරෝල් ඉවත් කෙරෙනුයේ

- (1) වාෂ්පීකරණය මගිනි.
- (2) කේන්ද්‍රාපසරණය මගිනි.
- (3) උණුසුම් වියළි වාත ධාරාවක් යෙදීමෙනි.
- (4) බාහිර පීඩනයක් යෙදීමෙනි.
- (5) NaCl ද්‍රාවණයක් සමග මිශ්‍ර කිරීමෙනි.

13. සගන්ධ තෙල් යනු

- (1) ජලයේ අමිශ්‍ර, වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.
- (2) ජලයේ ද්‍රාව්‍ය, වාෂ්පශීලී, සංශ්ලේශිත කාබනික සංයෝග වේ.
- (3) ශාකවලින් නිස්සාරණය කරනු ලබන, අවාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.
- (4) ශාකවලින් නිස්සාරණය කරනු ලබන, ජලයේ අද්‍රාව්‍ය, වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.
- (5) ශාකවලින් නිස්සාරණය කරනු ලබන, ජලයේ අද්‍රාව්‍ය, අවාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.

14. බහුඅවයවික ද්‍රව්‍ය වන A, B සහ C හි අණුක සැකැස්ම පහත දක්වා ඇත.



බහුඅවයවික ද්‍රව්‍ය A, B සහ C සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

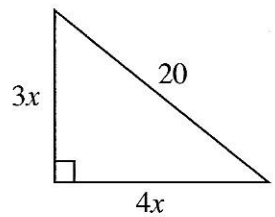
- (1) A ස්ඵටිකමය හා විනිවිද පෙනෙන සුළු වේ.
 - (2) B අර්ධ ස්ඵටිකමය සහ පාරාන්ධ වේ.
 - (3) C අස්ඵටිකමය සහ පාරාන්ධ වේ.
 - (4) A, B සහ C හි විනිවිදභාවය $A < B < C$ අනුපිළිවෙළින් වෙනස් වේ.
 - (5) A, B සහ C හි ස්ඵටිකමය ස්වභාවය $A < B < C$ අනුපිළිවෙළින් වෙනස් වේ.
15. ඕසෝන් වියනට හානිකර වායු විමෝචනය අඩු කිරීමට රටවල් එකඟ වූයේ කුමන සම්මුතිය/එකඟතාව මගින් ද?
- (1) පැරිස් එකඟතාව
 - (2) කියෝතෝ සම්මුතිය
 - (3) කාට්ජනා එකඟතාව
 - (4) ජිනීවා එකඟතාව
 - (5) මොන්ට්‍රියල් සම්මුතිය
16. රසායනික ක්‍රියාවලි ප්‍රශස්තකරණයේ දී 'එලදාව' යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
- (1) භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය
 - (2) භාවිත කරන උත්ප්‍රේරකයේ කාර්යක්ෂමතාව
 - (3) ක්‍රියාවලිය සම්පූර්ණ කිරීමට ගතවන කාලය
 - (4) අමුද්‍රව්‍යවලින් ලබාගන්නා නිෂ්පාදන ප්‍රතිශතය
 - (5) අතුරුඵල හා අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සහ නැවත භාවිත කිරීමේ ප්‍රතිශතය

17. වගා බිමක පසෙහි pH අගය ඉහළ නැංවීමට පහත කුමන ද්‍රව්‍යය භාවිත කළ හැකි ද?

- (1) වැලි
- (2) මැටි
- (3) සාමාන්‍ය ලුණු
- (4) අළු හුණු
- (5) ජලය

18. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාදවල දිග රූපයේ දැක්වේ. එහි x හි අගය කුමක් ද?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5

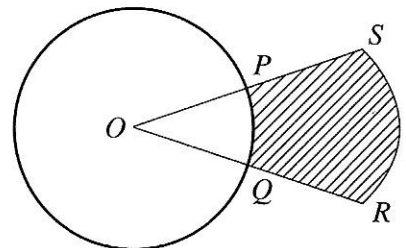


19. ගුවන් යානා දෙකක සෘජු පථ, කාටිසියානු බණ්ඩාංක පද්ධතියක් මත $y = 3x + a$ හා $y = 2x + b$ යන සමීකරණවලින් දැක්වේ. එම පථ (1, 4) ලක්ෂ්‍යයෙහි දී ඡේදනය වේ. පිළිවෙළින් a හා b හි අගයන් මොනවා ද?

- (1) 1, 2
- (2) 1, 4
- (3) 3, 2
- (4) (-1), (-2)
- (5) (-11), (-7)

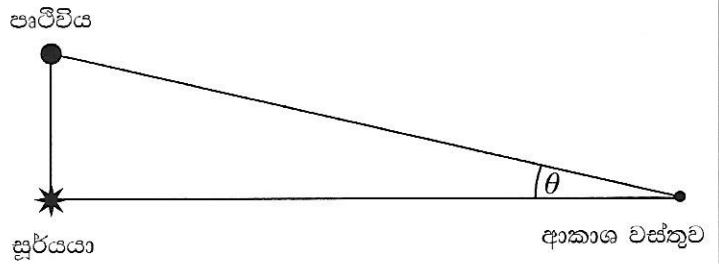
20. රූපයේ දැක්වෙනුයේ කේන්ද්‍රය O වන, අරය 4 cm වන වෘත්තයකි. SR යනු, කේන්ද්‍රය O වන විශාල වෘත්තයක වාපයකි. \hat{POQ} කෝණය රේඩියන් 0.4π වේ. P හා Q පිළිවෙළින් OS හා OR හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ නම්, අඳුරු කර ඇති $PQRS$ පෙදෙසේ වර්ගඵලය π ඇසුරින් කොපමණ ද?

- (1) $3.2\pi \text{ cm}^2$
- (2) $9.6\pi \text{ cm}^2$
- (3) $12.8\pi \text{ cm}^2$
- (4) $19.2\pi \text{ cm}^2$
- (5) $22.4\pi \text{ cm}^2$



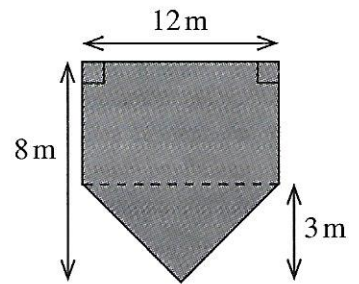
21. සූර්යයාත්, පෘථිවියත්, ඇතින් වූ ආකාශ වස්තුවකුත් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල පිහිටන ආකාරය රූපයෙන් දැක්වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති θ කෝණය ඇසුරින් සූර්යයාගේ සිට ආකාශ වස්තුවට ඇති දුර නක්ෂත්‍ර ඒකකවලින් කොපමණ ද? (සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ඇති දුර නක්ෂත්‍ර ඒකක 1 ක් වේ.)

- (1) $\tan \theta$
- (2) $\frac{1}{\sin \theta}$
- (3) $\sin \theta$
- (4) $\frac{1}{\tan \theta}$
- (5) $\frac{1}{\cos \theta}$



22. රූපසටහනේ දැක්වෙන්නේ ගව ගොවිපලක භූමි ප්‍රදේශයයි. ගවයෙකුට නිදහසේ හැසිරීම සඳහා නිර්දේශිත භූමි ප්‍රමාණය 4 m^2 වේ. ගව ගොවිපලේ ගාල් කළ හැකි උපරිම නිර්දේශිත ගවයින් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

- (1) 19
- (2) 25
- (3) 28
- (4) 35
- (5) 78



23. තිරස් බිමක ඇති 90 m ක් උස කුළුණක සිට එම බිමෙහි ම ඇති ගොඩනැගිල්ලක මුදුනට හා පතුලට ඇති අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙලින් 30° හා 60° වේ. ගොඩනැගිල්ලේ උස කොපමණ ද?

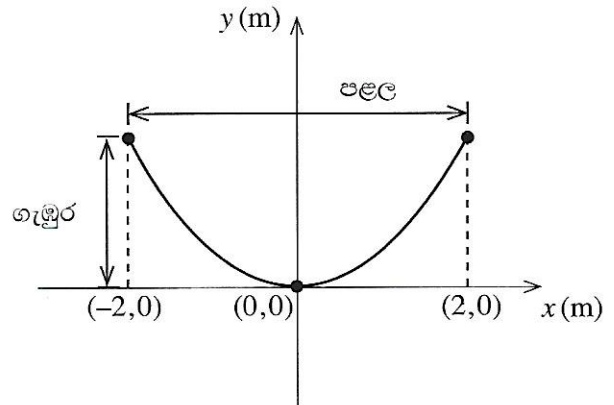
- (1) $20\sqrt{3} \text{ m}$
- (2) 30 m
- (3) 40 m
- (4) $\frac{90}{\sqrt{3}} \text{ m}$
- (5) 60 m

24. ගසක කඳේ ඇති ලී පරිමාව නිමානය කිරීම සඳහා, වන ආරක්ෂක නිලධාරීන් විසින් එම කඳ ආසන්න වශයෙන් කේතුවකට සමාන යැයි සලකනු ලැබේ. එම කේතුවේ උස ගසෙහි උසටත්, කේතුවේ පාදමේ විෂ්කම්භය ගසෙහි 'පදනම් උසෙහි දී විෂ්කම්භයටත්' (dbh) සමාන යැයි සලකනු ලැබේ. ගසක උස 43 m ක් හා dbh අගය 3 m ක් වේ. මෙම ගසේ කඳෙහි පරිමාව කොපමණ ද? (π හි අගය 3 ලෙස සලකන්න.)

- (1) 96.75 m^3
- (2) 193.5 m^3
- (3) 387 m^3
- (4) 580.5 m^3
- (5) 1161 m^3

25. රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ, වක්‍රය $y = 0.2x^2$ සමීකරණයෙන් නිරූපණය කෙරෙන පරාවලයික ඇන්ටනාවක සිරස්කඩකි. ඇන්ටනාවේ පළල හා ගැඹුර පිළිවෙලින් කොපමණ ද?

- (1) 2 m සහ 0.8 m
- (2) 2 m සහ 8 m
- (3) 4 m සහ 0.8 m
- (4) 4 m සහ 3.2 m
- (5) 4 m සහ 8 m



- ප්‍රශ්න අංක 26 හා 27 පහත සංඛ්‍යාත වගුව මත පදනම් වේ. මෙමගින් අනුයාත දින 30ක දී නගරයක අවම දෛනික උෂ්ණත්වය දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (°C)	සංඛ්‍යාතය
(-5) - (-1)	10
0 - 4	6
5 - 9	5
10 - 14	5
15 - 19	4

26. පළමු පන්ති ප්‍රාන්තරයේ පන්ති මායිම කුමක් ද?
- (1) $(-5.5) - (-1.5)$ (2) $(-5.5) - (-0.5)$ (3) $(-4.5) - (-1.5)$
 (4) $(-4.5) - (-0.5)$ (5) $(-5.5) - 0.5$
27. මධ්‍යස්ථ උෂ්ණත්වය අයත්වන පන්ති ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?
- (1) $(-5) - (-1)$ (2) 0 - 4 (3) 5 - 9 (4) 10 - 14 (5) 15 - 19
28. පරිගණකයක තිරය කළු පැහැති වන අතර කිසිවක් නොපෙන්වයි. ශිෂ්‍යයකු විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද මෙම ගැටලුවට තුඩු දිය හැකි, පහත හේතු සලකා බලන්න.
- A - දෘඪ තැටිය ක්‍රියා විරහිතවීම
 B - ග්‍රැෆික් කාඩ්පත ක්‍රියා විරහිතවීම
 C - මවු පුවරුව ක්‍රියා විරහිතවීම
- ඉහත හේතු අතුරින් මෙම ගැටලුවට තුඩු දිය හැක්කේ කුමන හේතුව/හේතු ද?
- (1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
 (4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය
29. පද්ධති ප්‍රතිස්ථාපන ලක්ෂ්‍යය (system restore point) භාවිත කර පරිගණකය නැවත පෙර තත්ත්වයට පත් කළ හැක්කේ
- (1) දෘඪාංග හානිවීමකට පසුව ය.
 (2) දෘඪ තැටිය ආකෘතිකරණය (formatting) කිරීමෙන් පසුව ය.
 (3) නොගැලපෙන ධාවකයක් (driver) ස්ථාපනය කිරීමෙන් පසුව ය.
 (4) වෛරස් ප්‍රභාසයක් හේතුවෙන් පුද්ගලික ලිපිගොනු නැතිවීමකින් පසුව ය.
 (5) ප්‍රතිස්ථාපන ලක්ෂ්‍යය නිර්මාණය කිරීමෙන් පසුව කරනු ලබන ඕනෑම වෙනසකට පසුව ය.
30. පරිගණක හා සම්බන්ධ 'Nautilus' යනු කුමක් ද?
- (1) වෙබ් අතිරික්ෂුමකි (web browser).
 (2) දෘඪාංග උපාංගයකි.
 (3) මෙහෙයුම් පද්ධතියකි.
 (4) විවෘත මූලාශ්‍ර ගොනු කළමනාකරුවෙකි.
 (5) සාගර ජීවින් අධ්‍යයනය සඳහා වන සමාකරණ (simulation) මෘදුකාංගයකි.
31. පෙළපොතක ප්‍රධාන මාතෘකා සියල්ල ම එකම ආකාරයකට ආකෘතිකරණය (formatting) සඳහා භාවිත කරන්නේ වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක තිබෙන කුමන අංගය ද?
- (1) විලාස (Styles) (2) පෙරහන් (Filters)
 (3) සංක්‍රාන්ති (Transitions) (4) සජීවීකරණ ආචරණ (Animation effects)
 (5) ටැබ්ස් සහ බුලට්ස් (Tabs and Bullets)
32. ලේඛනයක මාතෘකා සහ උපමාතෘකා සංවිධානය කිරීමට, ලැයිස්තු ගත කිරීමට සහ ව්‍යුහගත කිරීමට භාවිත කරනුයේ වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක ඇති කුමන මෙවලම ද?
- (1) ශබ්ද නිධිය (Thesaurus) (2) සමාන පද (Synonyms)
 (3) අකුරු විලාසය (Font Style) (4) වචන ගණන (Word Count)
 (5) පටුන (Table of Contents)

33. පැතුරුම්පතක ඇති පහත දැක්වෙන 4×4 ගුණන වගුව 12×12 ගුණන වගුවක් බවට පුළුල් කළ යුතුව ඇත.

Cell B2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1		2	3	4								
3	2	2	4	6	8								
4	3	3	6	9	12								
5	4	4	8	12	16								
6	5												
7	6												
8	7												
9	8												
10	9												
11	10												
12	11												
13	12												

අදාළ සූත්‍රය වගුවේ ඇති සියලු ම කොටුවලට පිටපත් කිරීමට හෝ පිරවුම් හසුරුව ඇදගෙන යාම (fill handle) භාවිත කිරීමෙන් ස්වයංක්‍රීයව පිරවීම (auto fill) මගින් 12×12 ගුණන වගුව නිර්මාණය කිරීමට B2 කෝෂයෙහි (Cell B2) ටයිප් කළ යුතු සූත්‍රය කුමක් ද?

- (1) =\$A2*B1 (2) =\$A2*\$B1 (3) =\$A2*B\$1 (4) =A\$2*B\$1 (5) =A\$2*\$B1

34. පැතුරුම්පතක යම් පරාසයකට අයත් නිශ්චිත නිර්ණායකයක් (criterion) සපුරාලන කෝෂ (cells) සංඛ්‍යාව ගණන් කිරීමට භාවිත කරනු ලබන ශ්‍රිතය (function) කුමක් ද?

- (1) IF() (2) SUMIF() (3) COUNT() (4) COUNTA() (5) COUNTIF()

35. සමර්පණ මාදුකාංගයක 'Slide Transition' හි අරමුණ වනුයේ කුමක් ද?

- (1) වෙනත් සමර්පණයකට කඳා (slides) ගෙන යාම
 (2) තනි කඳාවක් තුළ සජීවීකරණ (animations) නිර්මාණය කිරීම
 (3) සමර්පණයේ සමස්ත තේමාව වෙනස් කිරීම
 (4) සමර්පණයක ඇති කඳා අනුපිළිවෙළ වෙනස් කිරීම
 (5) සමර්පණ ඉදිරිපත් කිරීමක දී කඳා අතර වලන අභිමත පරිදි සකසා ගැනීම

36. ARPANET හි සංවර්ධනය සහ ප්‍රමිතිකරණය සඳහා භාවිත කළ මූලික ජාලකරණ නියමාවලිය කුමක් ද?

- (1) DNS (2) DHCP (3) SMTP (4) HTTP (5) TCP/IP

37. විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයක සාමාන්‍ය ආකෘතිය කුමක් ද?

- (1) domain/username
 (2) username@.domain
 (3) @usernamedomain
 (4) username@domain
 (5) domain@username

38. කාර්යයේ ඒකකය කුමක් ද?

- (1) kg m s⁻¹ (2) kg m s⁻² (3) kg m² s² (4) kg m² s⁻² (5) kg m⁻¹ s⁻¹

39. A, B, C, D හා E යනු තේවල බර කිරීම සහ ඇසිරීම සිදු කරන ස්වයංක්‍රීය පද්ධති පහකි. එක් එක් පද්ධතියෙහි, බර මැනීමේ කුඩාම මිනුම හා එක් තේ ඇසුරුමක් නිම කිරීමට ගතවන කාලය පහත දී ඇත.

පද්ධතිය	කුඩාම මිනුම (g)	තේ ඇසුරුමක් නිම කිරීමට ගතවන කාලය (s)
A	0.005	1.0
B	0.001	0.5
C	0.010	1.0
D	0.100	0.5
E	0.500	0.1

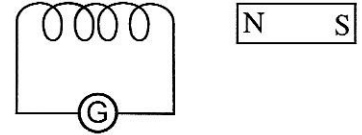
නිරවද්‍යතාව ±0.01 g වන බර 2 g වන තේ ඇසුරුම් 1000 ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට භාවිත කළ යුතු වඩාත් ම සුදුසු පද්ධතිය කුමක් ද?

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

40. සෘජු තිරස් මාර්ගයක මෝටර් රථයක් 20 m s^{-1} නියත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. තිරිංග යෙදීමෙන් පසුව නියත මන්දනයක් යටතේ එය 100 m ක දුරක් ගමන් කර එහි ප්‍රවේගය 10 m s^{-1} දක්වා අඩු කර ගනියි. මෝටර් රථයේ මන්දනය කොපමණ ද?

- (1) 1.0 m s^{-2} (2) 1.5 m s^{-2} (3) 2.0 m s^{-2} (4) 2.5 m s^{-2} (5) 4.0 m s^{-2}

41. මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයකට (G) සවි කරන ලද අවල දඟරයක් හා චලනය කළ හැකි චුම්බකයක් රූපයේ දැක්වේ. පහත අවස්ථා සලකන්න.

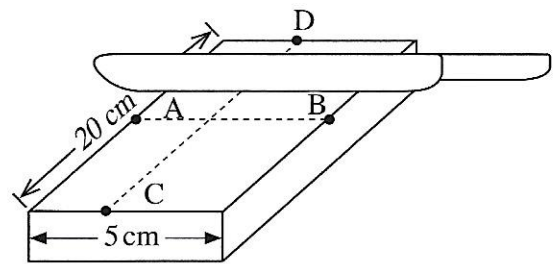


- A - චුම්බකය වේගයෙන් දඟරය දෙසට චලනය කිරීම
 B - චුම්බකය දඟරය තුළ නිශ්චලව තැබීම
 C - දඟරය තුළ තබන ලද චුම්බකය වේගයෙන් ඉවතට ගැනීම

ඉහත කවර අවස්ථාවක/අවස්ථාවල දී ගැල්වනෝමීටරයේ උත්ක්‍රමණයක් අපේක්ෂා කළ හැකි ද?

- (1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
 (4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය

42. පළල 5 cm සහ දිග 20 cm වන සබන් කැටයක් රූපයේ දැක්වේ. දාරයේ ඝනකම 0.05 mm වන පිහියක් භාවිත කර AB මස්සේ එය කැපීම සඳහා 10 N අවම බලයක් අවශ්‍ය වේ. එම පිහිය ම යොදා ගනිමින් එය CD මස්සේ කැපීම සඳහා යෙදිය යුතු අවම බලය කොපමණ ද?

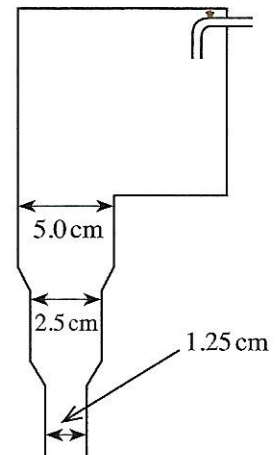


- (1) 20 N (2) 25 N (3) 40 N (4) 50 N (5) 80 N

43. උෂ්ණත්වය 10°C හි දී පෙට්‍රල්වල ඝනත්වය 0.72 kg L^{-1} වේ. පෙට්‍රල්වල පරිමා ප්‍රසාරණ සංගුණකය $9.6 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ වේ. උෂ්ණත්වය 30°C හි පවතින පොම්පයකින් පෙට්‍රල් 40 L ක් මිල දී ගැනීමේ දී, එම පොම්පයෙන් ම 10°C හි දී එම පරිමාව ම මිල දී ගැනීමට සාපේක්ෂව කොපමණ ස්කන්ධයක් අහිමි වේ ද? (පොම්පය උෂ්ණත්වය සඳහා හානිපූරණය කර නොමැත.)

- (1) 0.2 kg (2) 0.4 kg (3) 0.5 kg (4) 0.7 kg (5) 0.9 kg

44. නිවසක ජල වැකියෙහි ජලය පිටවන නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 5.0 cm වේ. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එහි විෂ්කම්භය 2.5 cm දක්වා අඩු කර තවදුරටත් 1.25 cm දක්වා අඩු කරනු ලබන්නේ ජල ප්‍රවාහයේ වේගය වැඩි කිරීම සඳහා ය. නළයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භයෙහි සිදු කළ සමස්ත අඩු කිරීම හේතුවෙන් ජලයේ වේගය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි වේ ද?



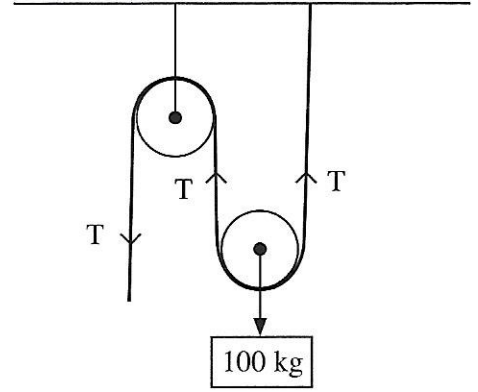
- (1) 2
 (2) 4
 (3) 8
 (4) 16
 (5) 32

45. ඉන්දියාව විසින් නිර්මාණය කරන ලද චන්ද්‍රයාන්-3 අභ්‍යවකාශ යානයෙහි දියත් කිරීමේ ස්කන්ධය 3900 kg වේ. චන්ද්‍රයාන්-3 යානයට පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට 100 km සිරස් උසකට ළඟාවීමට අවශ්‍ය අවම ශක්තිය කොපමණ ද? ($g \approx 10 \text{ m s}^{-2}$ ලෙස උපකල්පනය කරන්න.)

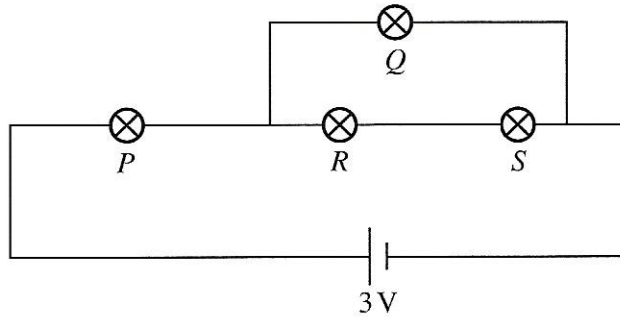
- (1) $3.9 \times 10^5 \text{ J}$ (2) $3.9 \times 10^6 \text{ J}$ (3) $3.9 \times 10^7 \text{ J}$ (4) $3.9 \times 10^8 \text{ J}$ (5) $3.9 \times 10^9 \text{ J}$

46. රූපයේ දැක්වෙන කප්පි පද්ධතිය මගින් 100 kg භාරයක් ඔසවන විට තන්තුවේ ක්‍රියාත්මක ආතතිය කොපමණ ද? (කප්පි සහ තන්තුව සැහැල්ලු ලෙසත් $g \approx 10 \text{ m s}^{-2}$ ලෙසත් උපකල්පනය කරන්න.)

- (1) 100 N
- (2) 250 N
- (3) 500 N
- (4) 1000 N
- (5) 2000 N



47. පහත පරිපථය සැකසීමට 1.5 V, 100 mW ලෙස සඳහන් සර්වසම P, Q, R සහ S බල්බ හතරක් භාවිත කර ඇත.



පරිපථය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

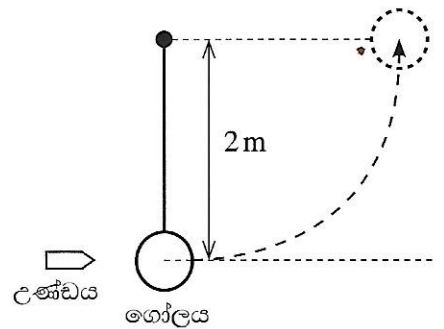
- A - P බල්බයේ තීව්‍රතාව Q බල්බයේ තීව්‍රතාවට වඩා වැඩි ය.
- B - R බල්බයේ සහ S බල්බයේ තීව්‍රතා සමාන වේ.
- C - Q බල්බයේ තීව්‍රතාව R බල්බයේ තීව්‍රතාව මෙන් දෙගුණයකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ

- (1) A පමණි.
- (2) A සහ B පමණි.
- (3) A සහ C පමණි.
- (4) B සහ C පමණි.
- (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

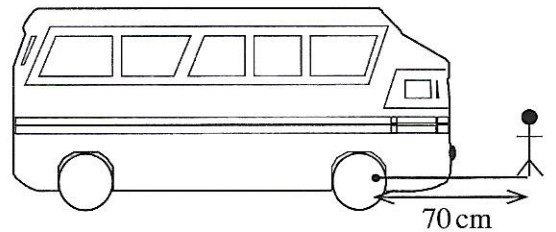
48. දිග 2 m වන සැහැල්ලු සාප්ප දණ්ඩක් මගින් ස්කන්ධය 1992 g වන ගෝලයක් එල්ලා තිබේ. එය මතට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය 8 g වන උණ්ඩයක් නිකුත් කෙරේ. උණ්ඩය පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ ලෙස ගෝලයෙහි ගැටී ඊට සම්බන්ධ වේ. උණ්ඩය සහිත ගෝලය තිරස් පිහිටුමට ගෙනයාම සඳහා උණ්ඩය සතු විය යුතු අවම වේගය කොපමණ ද?

- (1) 100 m s^{-1}
- (2) 200 m s^{-1}
- (3) 300 m s^{-1}
- (4) 400 m s^{-1}
- (5) 800 m s^{-1}



49. ස්කන්ධය 50 kg වන කාර්මිකයකුට යතුරු හසුරුව 70 cm දක්වා දිගුකොට, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එහි කෙළවරේ සිටගැනීමෙන්, තද කර ඇති බෝල්ට් ඇණයක් යන්තමින් කරකැවිය හැකි ය. එම බෝල්ට් ඇණය යන්තමින් කරකැවීම සඳහා දික් කරන ලද යතුරු හසුරුව මත ඇණයේ සිට කොපමණ දුරකින් ස්කන්ධය 70 kg වන කාර්මිකයකු සිට ගත යුතු ද?

- (1) 50 cm
- (2) 70 cm
- (3) 98 cm
- (4) 122 cm
- (5) 134 cm



50. මෙරිගෝ රවුමක් (Merry-go-round) මිනිත්තුවකට හය වතාවක් භ්‍රමණය වේ. මෙරිගෝ රවුම මත වාඩි වී සිටින ළමයකුගේ අවස්ථිති ඝූර්ණය 20 kg m^2 වේ. ළමයාගේ භ්‍රමණ වාලක ශක්තිය කොපමණ ද?

- (1) 0.1 J
- (2) 3.6 J
- (3) 6.0 J
- (4) 7.2 J
- (5) 12.0 J

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023 (2024)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023 (2024)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023 (2024)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology	II II II	රචනා	67 S II
---	----------------	------	---------

- උපදෙස්:**
- * B, C සහ D යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
 - * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 150 කි.
 - * B කොටසේ ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්තාර කඩදාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග සපයා ඇත.
 - * වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

B කොටස - රචනා

5. අලුතින් හඳුන්වා දුන් වාහන උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකයක එළදායිතාව එය භාවිත කළ වාහනවලින් නිකුත් වන NO_x ප්‍රමාණය මැනීමෙන් පරීක්ෂා කරන ලදී. මේ සඳහා වාහන විමෝචන පරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථාන දෙකක දී මනින ලද පෙට්‍රල් මෝටර් රථ 150 ක NO_x විමෝචන අගයන් තෝරාගන්නා ලදී. ප්‍රතිඵල පහත වගුව 1 සහ වගුව 2 හි දක්වා ඇත.

වගුව 1: පළමු මධ්‍යස්ථානයෙන් තෝරාගත් මෝටර් රථ 75 හි NO_x විමෝචන අගයන්හි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

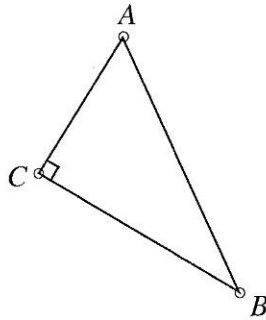
වගුව 2: දෙවන මධ්‍යස්ථානයෙන් තෝරාගත් මෝටර් රථ 75 හි NO_x විමෝචන අගයන්හි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

මධ්‍යස්ථානය 1	
පන්ති ප්‍රාන්තර (ppm)	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
1.1 – 1.5	15
1.6 – 2.0	45
3.1 – 3.5	5
3.6 – 4.0	3
4.1 – 4.5	4
4.6 – 5.0	3
එකතුව	75

මධ්‍යස්ථානය 2	
පන්ති ප්‍රාන්තර (ppm)	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
1.1 – 1.5	5
1.6 – 2.0	25
2.1 – 2.5	20
2.6 – 3.0	15
3.1 – 3.5	6
3.6 – 4.0	4
එකතුව	75

- (a) පන්ති ප්‍රාන්තර, සංඛ්‍යාතය (මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව), පන්ති මායිම සහ පන්ති ලකුණ ඇතුළත් කරමින් විමෝචන පරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථාන දෙකෙන් තෝරාගත් මෝටර් රථ 150 හි NO_x විමෝචන අගයන් සඳහා තනි වගුවක් පිළියෙල කරන්න. සුදුසු අගයන් යොදා වගුවෙහි සෑම තීරුවක් ම සම්පූර්ණ කරන්න.
- (b) මධ්‍යන්‍ය NO_x විමෝචන අගය ගණනය කරන්න.
- (c) මෝටර් රථ 150 හි NO_x විමෝචන අගයන් සඳහා ජාල රේඛය දී ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියෙහි නිර්මාණය කර ඒ ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය එම අක්ෂ පද්ධතිය මත ම අඳින්න.
- (d) ඉහත අඳින ලද සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයට අනුව මෙම දත්ත විස්තර කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිනුම කුමක් ද? ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතු පැහැදිලි කරන්න.
- (e) මෙම අධ්‍යයනයේ NO_x විමෝචන අගයන්හි පරාසය ගණනය කරන්න.
- (f) වගුව 2 හි අවසාන පන්ති ප්‍රාන්තර වන 3.1 – 3.5 සහ 3.6 – 4.0 පිළිවෙලින් 4.1 – 4.5 සහ 4.6 – 5.0 ලෙස නිවැරදි කළ යුතු බව පසුව සොයාගන්නා ලදී. අදාළ සංඛ්‍යාතයන් එලෙස ම පවතින බව සලකමින් ඉහත (b) කොටසෙහි දී ලබාගත් මධ්‍යන්‍ය NO_x විමෝචනය භාවිත කර මෝටර් රථ 150 හි විමෝචන අගයන් සඳහා නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය NO_x විමෝචනය නැවත ගණනය කරන්න.

6. අහසේ වූ වස්තු අතර දුර හා කෝණවල දළ මිනුම් ගැනීම සඳහා ඇඟිලි හා ඇඟිලි ඇට (knuckles) භාවිත කළ හැක. සිසුවෙක් මෙම ක්‍රමය භාවිතයෙන් තරු රාශියක පිහිටි තරු කිහිපයක් xy -ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක ලකුණු කර ඒවායේ සාපේක්ෂ පිහිටීම හා තරු රාශිය මගින් ආවරණය කරන වර්ගඵලය ගවේෂණය කරයි. x, y අක්ෂ සෙන්ටිමීටරවලින් ලකුණු කර ඇත. තරු තුනක් A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල පහත පරිදි ලකුණු කර ඇත.



- (a) AC හා BC රේඛා එකිනෙකට ලම්බ වේ. AC රේඛාවේ සමීකරණය $y = \frac{1}{2}x + 3$ බව සොයාගෙන ඇත.
 - (i) BC රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.
 - (ii) BC රේඛාව, $(0, 13)$ හි දී y -අක්ෂය ඡේදනය කරන බව දී ඇති විට, BC රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.
 - (iii) C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(4, 5)$ බව පෙන්වන්න.
- (b) C ලක්ෂ්‍යයත්, තවත් තරුවක් පිහිටි $(16, 11)$ ඛණ්ඩාංක සහිත D ලක්ෂ්‍යයත් අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය A වේ.
 - (i) A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ගණනය කරන්න.
 - (ii) AC දුර ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (iii) \hat{CAB} කෝණය 60° ක් බව දී ඇති විට, AB හි දිග, $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ගණනය කරන්න.
 - (iv) ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{3}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (v) B ලක්ෂ්‍යයේ x ඛණ්ඩාංකය 10 වේ. B ලක්ෂ්‍යයේ y ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.
- (c) E ලක්ෂ්‍යයෙහි තවත් තරුවක් ලකුණු කර ඇත්තේ $ACBE$ සෘජුකෝණාස්‍රයක් වන පරිදි ය. BE රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
- (d) සිසුවා ග්‍රහලෝකයක් සති කිහිපයක් පුරා නිරීක්ෂණය කර, එය ඉහත තරු රාශිය හරහා ගමන් කරන බව සොයා ගනියි. එම ග්‍රහලෝකයේ පථයේ සමීකරණය $y = -x^2 + 20x - 92$ බව ද ඔහු සොයා ගනියි.
 - (i) අහස මත පථයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යය A ලක්ෂ්‍යය වන බව පෙන්වන්න.
 - (ii) ග්‍රහලෝකයේ පථයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

C කොටස - රචනා

- 7. (a) වැදගත් ඖෂධීය ගුණ ඇති දියරමය ශාකසාරයක් නිපදවීමට සිසු කණ්ඩායමක් සැලසුම් කරති. මෙම සාරය තේ සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් තේ කෝප්පයකට අමතර ගුණාංග එකතු කළ හැකි ය. මෙම ශාකසාරය නිෂ්පාදනය සඳහා තෝරාගත් ශාක කිහිපයක ඇති ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්සාරණය කර සාන්ද්‍ර කරනු ලැබේ.
 - (i) තේවල අඩංගු, උත්තේජක ඖෂධීයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ප්‍රධාන සංයෝගය කුමක් ද?
 - (ii) ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් යනු කුමක් ද?
 - (iii) ශාක ද්‍රව්‍යවලින් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්සාරණය සඳහා ආසවන ක්‍රමයක් භාවිත කිරීමට සිසු පිරිස තීරණය කළහ. ප්‍රධාන ආසවන ක්‍රම තුන නම් කරන්න.
 - (iv) ශාක ද්‍රව්‍යවලින් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්සාරණය කර මෙම ශාකසාරය නිපදවීම සඳහා, ඔබ ඉහත සඳහන් කළ ආසවන ක්‍රම තුනෙන් වඩාත් ම සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද? ඔබගේ තේරීම සඳහා හේතු දෙකක් සපයන්න.

(b) වායුගෝලයේ, ශාකසාර නිෂ්පාදනවල, පානීය ජලයේ, මාංශමය නිෂ්පාදනවල සහ රූපලාවන්‍ය ද්‍රව්‍යවල ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් (micro-plastics) අඩංගු වීම පිළිබඳ බොහෝදෙනා කනස්සල්ල පල කරති. ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් යනු දිග 5 mm ට වඩා අඩු ප්ලාස්ටික් අංශු වේ.

- (i) ප්ලාස්ටික් යනු මොනවා ද?
- (ii) වායුගෝලයේ පවතින ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් හේතුවෙන් ඇති විය හැකි එක් ප්‍රධාන අභිතකර බලපෑමක් ලියන්න.
- (iii) මෑතක දී ශ්‍රී ලංකාවේ එක්වරක් පමණක් භාවිත කරන ප්ලාස්ටික් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන බොහොමයක් තහනම් කරන ලදී. මෙම තීරණයට බලපාන ලද ප්‍රධාන හේතු දෙකක් ලියන්න.
- (iv) ප්ලාස්ටික් භාවිතයෙන් පසු දහනය නොකළ යුතු ය. ඊට එක් ප්‍රධාන හේතුවක් සඳහන් කරන්න.
- (v) සිසුහු සිය අවසාන ශාකසාර නිෂ්පාදනයෙහි ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් අඩංගුව ඇතැයි අනුමාන කරති. ශාකසාරයෙන් ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික් ඉවත් කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.
- (vi) ශාකසාරය සඳහා පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබාගැනීමට, මෙම නිෂ්පාදනය සපුරාලිය යුතු ප්‍රධාන අවශ්‍යතා තුන ලියන්න.

(c) නිස්සාරණය කිරීමේ ක්‍රමය රසායනාගාරයේ දී පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසුව දියරමය ශාකසාරය නිෂ්පාදනය කිරීමට සිසුහු සැලසුම් කරති.

- (i) නිෂ්පාදන කම්හල ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රධාන සම්පත් වර්ග පහ මොනවා ද?
- (ii) ශාකසාරය නිස්සාරණය සඳහා ශාක ද්‍රව්‍ය ඒවායේ ස්වාභාවික වාසස්ථානවලින් ලබාගැනීම තිරසාර ප්‍රවේශයක් නොවන්නේ ඇයි?
- (iii) දියරමය ශාකසාරය වෙළඳපොළේ ඇති තේ සමග මිශ්‍ර කළ හැකි කුඩු ආකාරයේ නිෂ්පාදනයක් සඳහා විකල්පයක් වේ. මෙම නිෂ්පාදන දෙකම එකම ශාක ද්‍රව්‍යවලින් සාදා ඇත්නම්, පාරිභෝගිකයින් ආකර්ෂණය කරගැනීම සඳහා අලෙවිකරණයේ දී භාවිත කළ හැකි කුඩු ආකාරයේ නිෂ්පාදනයට සාපේක්ෂව දියරමය නිෂ්පාදනය මගින් ලබාගත හැකි වාසි දෙකක් ලියන්න.

8. ගංගා ජලය කෘෂි කර්මාන්තයට සහ මිනිස් පරිභෝජනය සඳහා භාවිත කළ හැකි ය. වැව්වල රැස් කර ඇති ජලය වියළි කාලවල දී භාවිත කළ හැකි ය. ඒ, රැස් කළ ජලය භාවිත කර වගා කරන ප්‍රධාන බෝගයකි.

(a) පුරාණ කාලයේ නව වගා කන්නයක් ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම පසෙහි ගුණාත්මක බව ඉහළ නැංවීම සඳහා අතිරික්ත ජලය භාවිත කර කුඹුරු පෙඟෙන්නට හැර සෝදා හැරීම සිදු කරන ලදී. නමුත් ජල හිඟය නිසා වර්තමානයේ ජලය ලබාදෙනුයේ හුදෙක් ම ඒ වගාවේ අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා පමණකි.

- (i) වගාවක් සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය තුන ලැයිස්තුගත කරන්න.
- (ii) බෝගයකට පොහොර දැමීමෙන් පසු ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය සැපයීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (iii) ශාකයක් විසින් අවශෝෂණය කරනු ලබන ජලයට කුමක් සිදු වේ ද?
- (iv) කුඹුරු වගාව සඳහා වැව් ජලය සීමිතව භාවිත කිරීම පසෙහි ගුණාත්මකභාවයට බලපානු ලබන්නේ කෙසේ ද?

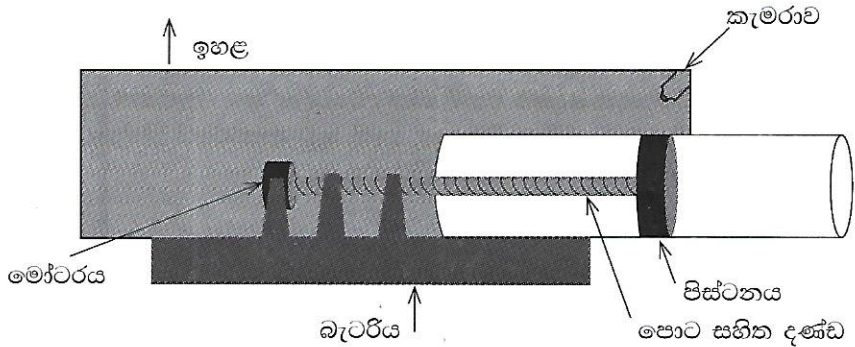
(b) විවිධ කාර්ය සඳහා සුදුසු වන පරිදි පස සහ ජලය සකස් කිරීමට ජෛව, රසායනික හා භෞතික ක්‍රම මගින් පිරියම් කරනු ලබයි.

- (i) ජෛව ප්‍රතිකර්මය යනු කුමක් ද?
- (ii) වැව් ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා ජෛව ප්‍රතිකර්ම භාවිත කළ හැක්කේ කුමන ආකාරයට ද?
- (iii) සමහර රටවල් මුහුදු ජලය පානීය ජලය බවට පරිවර්තනය කරයි. මුහුදු ජලය පානීය ජලය බවට පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) කෘෂි කර්මාන්තය සඳහා භාවිත කරන ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පාලනය කිරීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (v) පසට නයිට්‍රජන් එකතු කිරීමට භාවිත කළ හැකි එක් ස්වාභාවික ක්‍රමයක් පැහැදිලි කරන්න.
- (vi) නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම තුන මොනවා ද?
- (vii) අදාළ රසායනික සමීකරණ භාවිතයෙන් ඔබ ඉහත (vi) හි සඳහන් කළ එක් එක් ක්‍රමය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- (c) අකුණු ගැසීමක දී විවිධ වර්ගයේ නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් (NO_x) සහ ඕසෝන් (O₃) නිපදවීම සිදු වේ. ජලය පිරිපහදු කිරීම සඳහා කාර්මිකව ඕසෝන් නිපදවීමට මෙම සංසිද්ධිය භාවිත කරයි.
- (i) අකුණු මගින් නිපදවෙන නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ්වල එක් ප්‍රතිලාභයක් සහ එක් අහිතකර බලපෑමක් බැගින් ලියන්න.
 - (ii) ඕසෝන් ස්වාභාවිකව නිපදවෙන්නේ කෙසේ දැයි ප්‍රතික්‍රියා පියවර භාවිතයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
 - (iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි ඔබ සඳහන් කළ රසායනික සමීකරණ හා අදාළ වෙනත් රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින් ඔක්සිජන් වක්‍රය ගොඩනගන්න.
 - (iv) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංකල්පවලට අනුව ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා ක්ලෝරීන් වෙනුවට ඕසෝන් භාවිත කිරීමේ ප්‍රතිලාභයක් ලියන්න.

D කොටස - රචනා

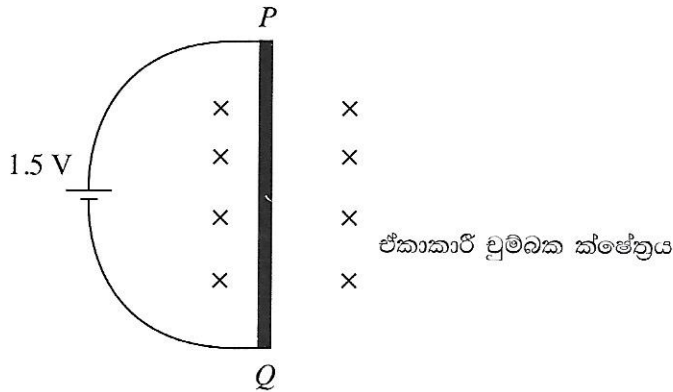
9. ඩොල්ෆින් වැනි මුහුදු ක්ෂීරපායීන් ශරීර පරිමාව අඩු කිරීම සඳහා ඔවුන්ගේ ශරීරය හැකිලීමෙන් මුහුදු පතුලට ලිස්සා යාම සිදු කරයි. එම ශිල්ප ක්‍රමය භාවිත කරමින් සිසුන් පිරිසක් විසින් නිපදවන ලද සබ්මැරීනයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. පිස්ටනය ඉදිරියට සහ පසුපසට ගෙන යාමෙන් සබ්මැරීනයේ පරිමාව වෙනස් කළ හැකි ය. පිස්ටනය වලනය කරනු ලබන්නේ එයට සම්බන්ධ වූ පොට සහිත දණ්ඩ මෝටරයක් භාවිතකර කරකැවීමෙනි.



- (a) (i) සබ්මැරීනය ජලයේ ගිලී ඇති විට එය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රධාන බල දෙක මොනවා ද?
- (ii) සබ්මැරීනයේ බර වැඩි ම කොටස වන්නේ බැටරියයි. මෙම බැටරිය සබ්මැරීනයේ පතුලේ සවි කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
- (b) පිස්ටනය වලනය කිරීමෙන් සබ්මැරීනයේ පරිමාව 1500 cm³ සිට 2000 cm³ දක්වා වෙනස් කළ හැකි ය.
 - (i) සබ්මැරීනය ජලයේ ගිලී ඇති විට, සබ්මැරීනය මත උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම ඇතිවන අවස්ථාවේ දී එහි පරිමාව කොපමණ ද?
 - (ii) සබ්මැරීනය ජලයේ ගිලී ඇති විට, එය මත ඇති විය හැකි උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය = 1 g cm⁻³ සහ g = 10 m s⁻² ලෙස සලකන්න.)
 - (iii) සබ්මැරීනයේ ස්කන්ධය 1.75 kg වේ. සබ්මැරීනයේ පරිමාව 1500 cm³ ලෙස සකසා ඇත්නම්, එය සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ ගිලී පවතින විට එය මත ක්‍රියාකරන සම්පූර්ණ බලය ගණනය කරන්න.
 - (iv) සබ්මැරීනය එහි පරිමාව 1500 cm³ ලෙස සකසා ජලය මතුපිට නැඹුරුවහොත්, 100 m ගැඹුරක් දක්වා ගිලී යාමට එයට ගතවන කාලය ගණනය කරන්න. (ජලයේ දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හරින්න.)
- (c) සබ්මැරීනය 100 m ගැඹුරේ දී තව දුරටත් ජලය තුළ ගිලීම නැවැත්වීම සඳහා පිස්ටනය වලනය කිරීමෙන් පද්ධතියේ පරිමාව වැඩි කළ යුතු වේ.
 - (i) ගැඹුර 100 m හි දී පීඩනය කොපමණ ද? (මතුපිට පීඩනය 1 × 10⁵ Pa වේ යැයි සලකන්න.)
 - (ii) ගැඹුර 100 m හි දී ජලය මගින් පිස්ටනය මත යෙදෙන බලය කොපමණ ද? (පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 30 cm² වේ.)

- (iii) පිස්ටනයෙහි දළ සටහනක් ඇඳ අභ්‍යන්තර වායු පීඩනය සහ ජලය මගින් ඇතිවන පීඩනය හේතුවෙන් පිස්ටනය මත ක්‍රියාත්මක වන බල ලකුණු කරන්න. (සබ්මැරීනයේ ඇතුළත පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)
- (iv) පිස්ටනය 5 cm ක් පිටතට ගෙනයාමට මෝටරය මගින් සිදු කරන කාර්යය කොපමණ ද? (පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 30 cm^2 වේ.)

10. (a) පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ධාරාවක් ගෙන යන ප්‍රතිරෝධය 1Ω වූ PQ දණ්ඩක්, ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තබා ඇත. PQ දණ්ඩ 1.5 V බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත.



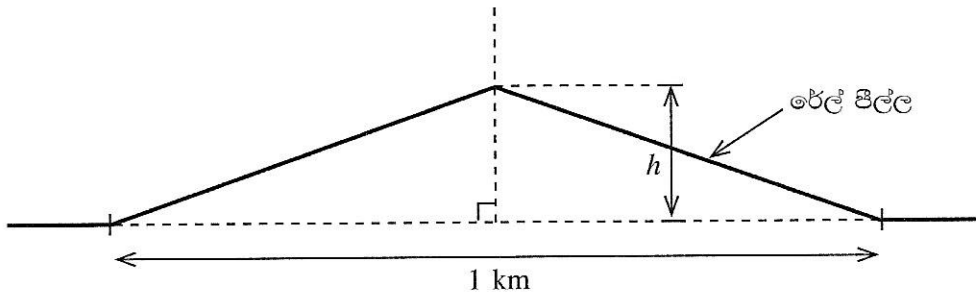
- (i) රූපසටහන පිටපත් කරගෙන චුම්බක ක්ෂේත්‍රය හේතුවෙන් PQ දණ්ඩ මත යොදන බලයේ දිශාව ලකුණු කරන්න.
 - (ii) PQ දණ්ඩ තුළින් ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - (iii) PQ දණ්ඩ මත චුම්බක ක්ෂේත්‍රය හේතුවෙන් ඇතිවන බලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න. PQ දණ්ඩේ දිග 5 cm වන අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව 0.1 T වේ.
- (b) උඩවලව ජල විදුලි බලාගාරය 2 MWක විදුලිය නිපදවා 50 km ක් දුරින් පිහිටි අම්බලන්තොට විදුලි උපපොළ වෙත විදුලිය ලබාදෙයි.
- (i) සම්ප්‍රේෂණ මාර්ග ලෙස 70 mm^2 හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත ඇලුමිනියම් කම්බි භාවිත වේ. විදුලි බලාගාරයේ සිට විදුලි උපපොළ දක්වා දිවෙන එවැනි කම්බියක ප්‍රතිරෝධය කොපමණ ද? (ඇලුමිනියම්වල ප්‍රතිරෝධකතාව $2.65 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ වේ.)
 - (ii) බලාගාරයේ දී 11,000 V ප්‍රතිදාන විභවයක් භාවිත කරයි නම්, සම්ප්‍රේෂණ කම්බිය හරහා ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - (iii) මෙම සම්ප්‍රේෂණ කම්බිය හරහා අභිමි වන ශක්තිය ගණනය කරන්න.
 - (iv) බලාගාරයේ දී 11,000 V ප්‍රතිදාන විභවය වෙනුවට 33,000 V භාවිත කරයි නම්, (ii) සහ (iii) කොටස්වල ගණනය කිරීම් නැවත සිදු කරන්න.
 - (v) ඉහත (iii) හා (iv) කොටස්වල පිළිතුරු මත පදනම්ව විද්‍යුත් ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා අඩු වෝල්ටීයතාවලට වඩා අධි වෝල්ටීයතා වඩාත් සුදුසු වන්නේ මන්දැයි පෙන්වා දෙන්න.

(c) නවීන දුම්රිය මාර්ග සුමට ගමනක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවම වශයෙන් 1 km ක් දිග පාස්සන ලද අඩණ්ඩ රේල්පිලි භාවිත කරයි.

(i) උෂ්ණත්වය 25 °C වන දිනක රේල්පිල්ලක මනින ලද දිග 1 km විය. උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනක එහි දිග කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වෙනස් වේ ද?
(වානේවල රේඛීය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

(ii) උෂ්ණත්වය 25 °C ක් වූ දිනයක දී ඉහත රේල් පිල්ල සිල්පරවලට සවි කළහොත් උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනයක දී එහි කොපමණ ශක්තියක් ගබඩා වේ ද?
(තාප ප්‍රසාරණයට දක්වන ප්‍රතිරෝධය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් පිල්ලක 30 °C හිදී ඇතිවන ආතති බලය; $F = \frac{Y A e}{l} = 4.4 \times 10^5 \text{ N}$ ලෙස සලකන්න.)

(iii) උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනයක දී තාප ප්‍රසාරණය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් පිල්ල සිල්පරවලට ඇති සම්බන්ධතාව ගිලිහී පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස ඉහළට එසවේ. රේල් පිල්ල එසවිය හැකි උපරිම උස (h) කොපමණ ද?







ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

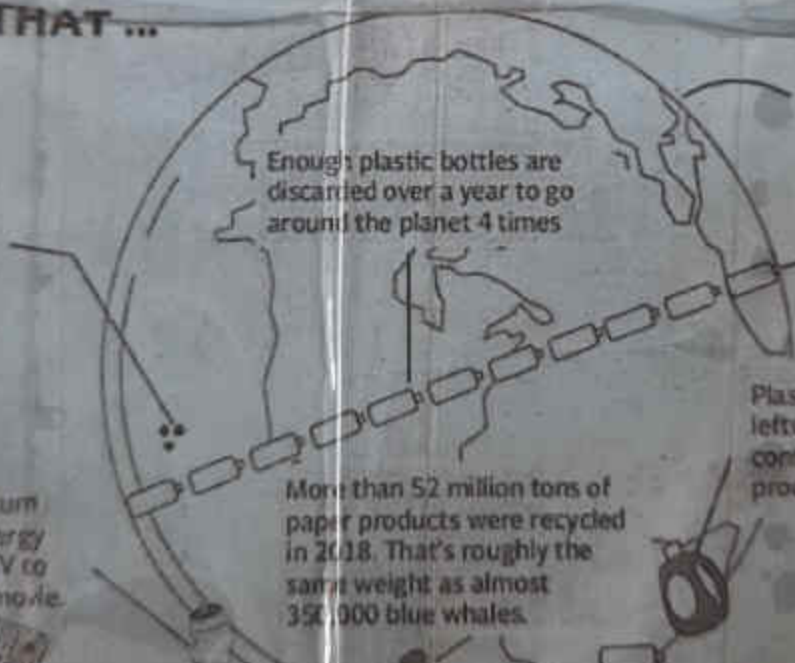
YOU PROBABLY DON'T KNOW THAT ...

The largest dumping site of plastics is not a landfill, it is the Pacific Ocean.

On exposure to the sun, plastic disintegrates into millions of microplastics which become a part of our marine ecosystem.

Recycling one aluminum can saves enough energy to run a 55-inch HDTV to watch your favorite movie.

One metric ton of electronic scrap from personal computers contains more gold than that recovered from 17 tons of gold ore.



More than 90% of our ocean plastics come from just 10 rivers - 8 of them in Asia.

Making a plastic bottle from recycled plastic takes 75% less energy!

Plastic containers with residue from leftover food and organic waste are contaminated, and as a result, cannot be processed or cleared for further recycling.

If you recycle one glass bottle, it saves enough energy to light a 100-watt bulb for four hours.



தீர்மானம் எடுப்பதற்கான தீர்மானம்
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
ச.ச.க.(ச.ச.ச) தீர்மானம்/க.பொ.ந. (உயர் தர)ப் பரீட்சை- 2023 (2024)

தீர்மானம் எண் **67**
 பாட இலக்கம்

தீர்மானம் **நாணயவியோக சமூக சீர்திருத்தம்**
 பாடம்

ஒவ்வொரு தீர்மானம்/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I பகுதி/பத்திரம் I

தீர்மானம் எண் வினா இல.	தீர்மானம் எண் விடை இல.	தீர்மானம் எண் வினா இல.	தீர்மானம் எண் விடை இல.	தீர்மானம் எண் வினா இல.	தீர்மானம் எண் விடை இல.	தீர்மானம் எண் வினா இல.	தீர்மானம் எண் விடை இல.	தீர்மானம் எண் வினா இல.	தீர்மானம் எண் விடை இல.
01.	3	11.	5	21.	4	31.	1	41.	3
02.	5	12.	5	22.	1	32.	5	42.	3
03.	2	13.	4	23.	5	33.	3	43.	3
04.	2	14.	5	24.	All	34.	5	44.	4
05.	5	15.	5	25.	3	35.	5	45.	5
06.	4	16.	4	26.	2	36.	5	46.	All
07.	1	17.	4	27.	2	37.	4	47.	All
08.	All	18.	4	28.	4	38.	4	48.	1
09.	3	19.	1	29.	3	39.	2	49.	1
10.	3	20.	2	30.	4	40.	2	50.	2

தீர்மானம் எண்/வினா அறிவுறுத்தல் :

தீர்மானம் எண்/ஒரு சரியான விடைக்கு ஒவ்வொரு 01 மின்/புள்ளி வி
 இல் ஒவ்வொரு/மொத்தம் புள்ளிகள் 1X 50-

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
 67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
 ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

(A)

- (i) සියලු සෘණීයව අනුව සියලුම ආවේණික ජීවන භාෂා, ජීවමය පත්‍රි සහ ද්විජීව පත්‍රි ලෙසින් ප්‍රධාන කාණ්ඩ අදාළව බෙදා ඇත.
 (ii) පහත වගුවේ ජීවමය පත්‍රි සහ ද්විජීව පත්‍රි භාෂාවල සඳහා පුළුල් අතර රූප විද්‍යාත්මක වෙනස්කම් බැගින් සංසන්දනාත්මකව ලියන්න.

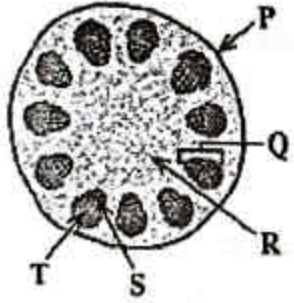
	ජීවමය පත්‍රි	ද්විජීව පත්‍රි
සඳ	අතු සමීක සඳ සාපේක්ෂ වශයෙන් ජීවනාකාරී විච්ඡේදනයක්.....	අතු කොටු සඳ හෝ විච්ඡේදනයක්.....
පුළුප	පෙති හඳුනා : (.....) (.....)

- (iii) ඉහත ප්‍රධාන භාෂා කාණ්ඩ දෙක අතුරෙන් අසාමාන්‍ය වර්ධනයක් පෙන්වුම් කරන්නේ කුමන කාණ්ඩය ද?

ජීවමය පත්‍ර හෝ ජීවමය පත්‍රි භාෂා

ලකුණු 05 8

ආවේණික ජීවන භාෂා කඳු සහ ජීවමය පහත රූප සටහනෙන් දැක්වේ.



- (a) මෙහි භාෂා කඳ අයත් වන්නේ කුමන ආවේණික ජීවන භාෂා කාණ්ඩයට ද?

(iii) ද්විජීව පත්‍ර හෝ ද්විජීව පත්‍රි භාෂා

ලකුණු 05 8

රූප සටහනෙන් P, Q, R, S සහ T ලෙස ලේබල් කර ඇති පටක නම් කරන්න.

- P:
 Q:
 R:
 S:
 T:

ලකුණු 4 x 5 = ලකුණු 20 8

- (iv) S සහ T පටකවල ප්‍රධාන කාර්යය ලියන්න.
 S හි කාර්යය :
 T හි කාර්යය :

ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10 8

- (B) පටක රෝමණය යනු නවීන කාලයක් තුළ ගෘහ විනාශ සංච්ඡාවක් ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන කාර්යක්ෂම ක්‍රමයකි.
- (i) පටක රෝමණය යොදාගනිමින් ගෘහ ප්‍රචාරණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි මූලික පටකයන් නම් කරන්න.

ඉගැන්වීම් විභාජක/ ලැබී පත්‍ර/ ලැබී කඩත්/ පරාම/ කළල කොටස්/ අංකුර

පළමු පිළිතුර සඳහා පමණක් ලකුණු ලබා දෙන්න, ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක්, ලකුණු 05 යි

- (ii) ගෘහ පටක රෝමණයේ දී සිත්තය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

විභේදනය නොවූ පෙළුම් ක්ෂණිකයන්

ලකුණු 05 යි

- (iii) පටක රෝමණයේ දී භාවිත නොවන ප්‍රධාන ගෘහ සංරක්ෂණ ද්‍රව්‍ය සහ එම එක් එක් හේතුවන් සඳහා පහත වගුවේ ලියන්න.

සංරක්ෂණය	හේතුවන්ගේ සාධකය
(1) <u>මිනිස්සුන්</u>	<u>මුල් වර්ධනය වැඩි වීම නිසා</u>
(2) <u>පිටිවැසීම</u>	<u>පෙළුම් ක්ෂණිකය වේගවත් කරයි</u>

ලකුණු 5 x 4 = ලකුණු 20

- (iv) පටක රෝමණය වර්ධන මාධ්‍යය ජීවාණුකරණයට වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද?

මිනිස්සුන් (පිටි කෂණය) / ගෘහ හා සංරක්ෂණය

ලකුණු 05 යි

- (v) ද්‍රව පටක රෝමණය මාධ්‍යයක් සහිතව සඳහා භාවිත කරන ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

ජීල

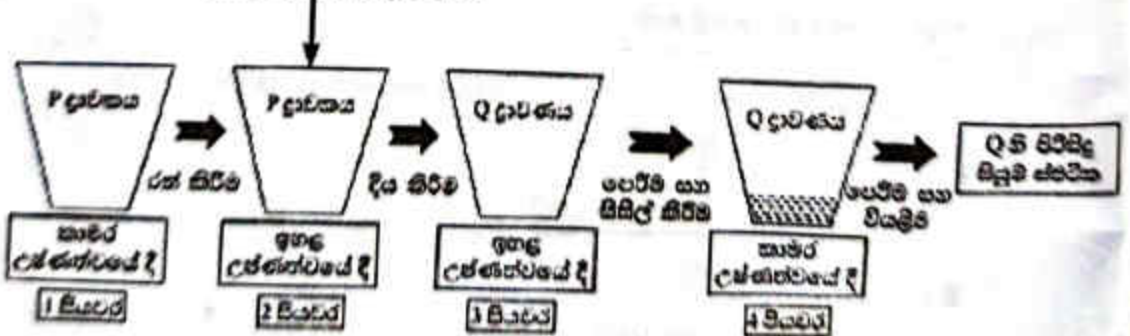
ලකුණු 05 යි

Q02

Q සංයෝගය ස්වකාරීතාව පවතින ලෝහය භාවිත කර එහි පිරිසිදු පිදුම් ස්ථරයක් නිපදවා ගැනීමට අවශ්‍යවන ද්‍රව්‍ය. පිදුමෙන් එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාපටිපාටිය යෙදවනා කර ඇත.

ක්‍රියාපටිපාටිය

Q සංයෝගය අඩංගු ලෝහය



- (i) Q සංයෝගයේ පිරිසිදු පිදුම් ස්ථරය නිපදවා ගැනීම සඳහා ඉහත ක්‍රියාපටිපාටියේ දී භාවිතවන පෙරීමේ ක්‍රම මිලිපය කුමක් ද?

පුනස්ථාපිතකරණය

ලකුණු 05 යි

- (ii) ලෝහයෙහි අඩංගු Q සංයෝගය දිය කර ගැනීම සඳහා රත් කරන ලද ද්‍රාවණයක් භාවිත කිරීමෙන් අත්වන වාසියක් ලියන්න.

Q හි ද්‍රාවණය වැඩිවීම හෝ වේගවත්ව දියවීම

ලකුණු 05 යි

(iii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී Q සංයෝගයෙහි පිරිසිදු සිසුම් ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා Q හි ද්‍රාවණතාව උත්තමය සහිත තෙතම විය යුතුදැයි සඳහන් කරන්න.

(iv) ද්‍රාවක දෙකක දී Q හි ද්‍රාවණතාව සහන වශයෙන් දැක්වේ. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10 ඊ

ද්‍රාවකය	තාප-තාව / °C	Q හි ද්‍රාවණතාව / g l ⁻¹	
		30°C හි දී	70°C හි දී
ජලය	100	125	200
එතරනාල්	78	5	9

(a) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී P ද්‍රාවකය ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා ඉහත වගුවේ දී ඇති කුමන ද්‍රාවකය වඩාත් සුදුසු වේ ද?

ජලය / H₂O

(b) ඉහත පිරිසිදුර සහන වශයෙන් කිරීම සඳහා හේතු දෙකක් ලියන්න. ලකුණු 10 ඊ

- (1) 70°C (ඉහළ) සහ 30°C (පහළ) උත්තමය අතර ද්‍රාවණතාව වෙනස වැඩි වීම.
- (2) පරිසර භිතකාමී හෝ
- (3) අධික ලෙස ලබා ගත හැකි වීම/හෝ අඩු වීම } 2 x 10 = 20

(v) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී Q ද්‍රාවණය උණුසුම් කිරීමේදී පෙර සහ අනතුරුව එය පිරිසිදු වීමට ඉඩ හැරීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි? ලකුණු 05 ඊ

Q ස්ථවිකීකරණය නොවී තබා ගැනීම/හෝ Q හි ස්ථවිකීකරණය වැළැක්වීම සඳහා OR Q දිය වී නිසිව සඳහා. 2න් 1 දී නැත නම් නිසිව අනුමත ද්‍රාවණය නොවේ හෝ අනුමත ඉවත් කළ හැකිය

(vi) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී කුමන පියවරෙහි දී Q හි සංයෝජන ද්‍රාවණයක් පවතී ද? ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10 ඊ

පියවර 04

(vii) Q හි උණුසුම් ද්‍රාවණය පෙර ගැනීමෙන් පසුව, ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා ඉස්මතීන් හෝ සෙමින් පිරිසිදු කළ හැකි ය. Q හි පිරිසිදු සිසුම් ස්ථවික ලබාගැනීම සඳහා කුමන පියවර ක්‍රමය භාවිත කළ යුතු ද? ලකුණු 05 ඊ

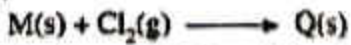
සෙමින් පිරිසිදු කළ යුතුය

(viii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී යොදාගන්නා ලද්දේ 10 kg ක් වන පිරිසිදු කරන ලද Q 8 kg ක් ලබා ගත හැකි විය. Q හි ප්‍රතිශත ඵලදාව ගණනය කරන්න. ලකුණු 05 ඊ

$$\begin{aligned} \text{ඵලදාව} &= \frac{\text{ලබාගත් Q ප්‍රමාණය}}{\text{භාවිත කළ Q ප්‍රමාණය}} \times 100 \\ &= \frac{8 \text{ kg}}{10 \text{ kg}} \times 100 \\ &= 80\% \end{aligned}$$

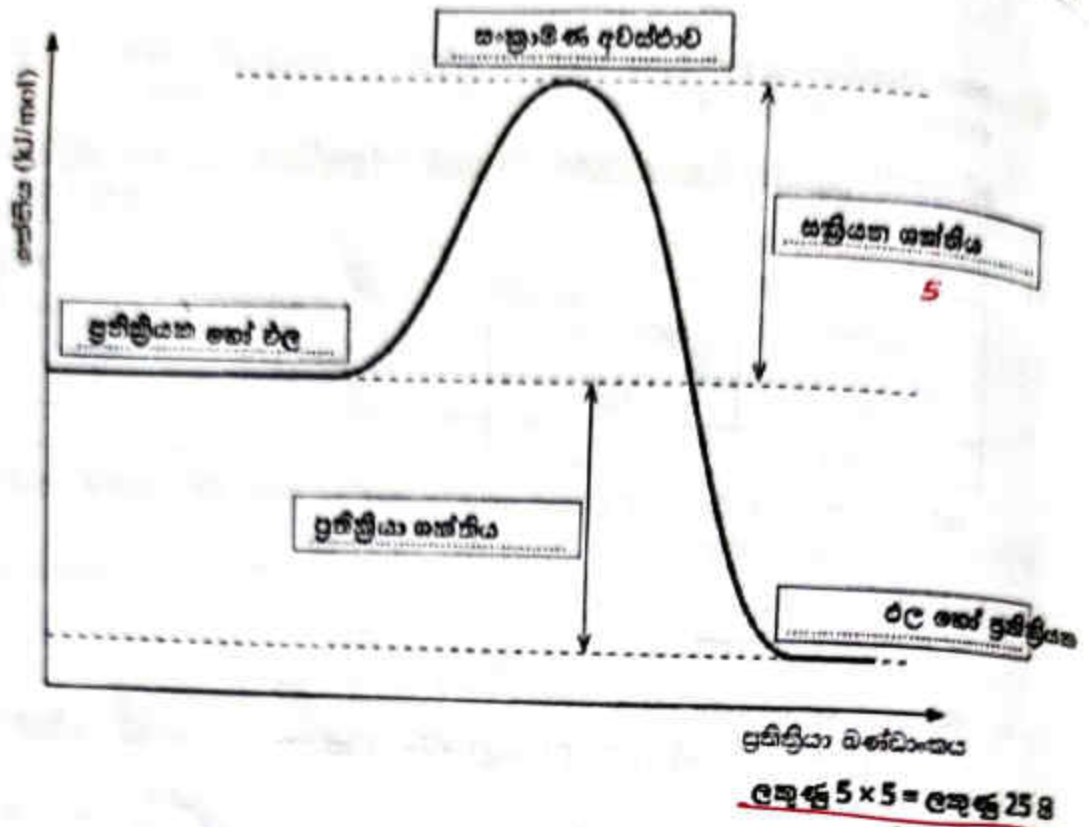
ලකුණු 10 ඊ

(ix) පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දැක්වෙන පරිදී M ලෝහය ස්ලෝකින් වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින් Q සංයෝගය නිපදවා ගත හැකි ය. ලකුණු 05 ඊ



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංකය වැඩිවීම සහිත ප්‍රස්ථාරය පහත දැක්වේ. දී ඇති ප්‍රස්ථාරය මත ඇති හිඟ කොටු පහත ලේඛන භාවිතයෙන් නිවැරදිව පුරවන්න.

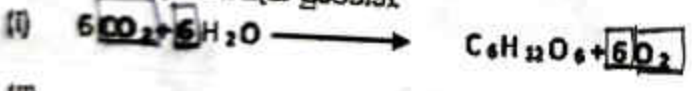
සක්‍රියතා ශක්තිය	ඵල	ප්‍රතික්‍රියක	ප්‍රතික්‍රියා ශක්තිය	සංක්‍රමණ අවස්ථාව
------------------	----	---------------	----------------------	------------------



Q03

(A) මොනොසැකරීඩ් වර්ගයේ සෑදුණු ප්‍රධාන ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මගින් සෑදුණු ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ ප්‍රධාන වර්ගය වන ජලයෙන් විවිධ ජලයේ අණු බවට බහුඅවස්ථාකරණය කළ හැකි ය.

(i) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය පදනම වන කුලීන රසායනික සමීකරණය ලබාගැනීමට පහත සමීකරණයේ දී ඇති විස්තර පුරවන්න.



ලකුණු 2.5 x 4 = ලකුණු 10 ඉ

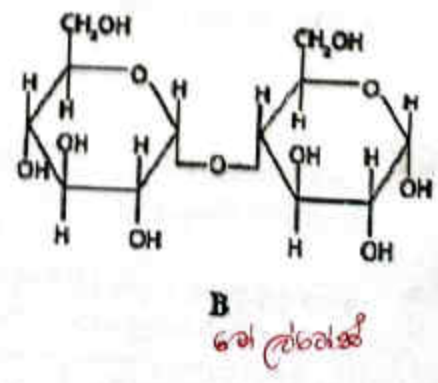
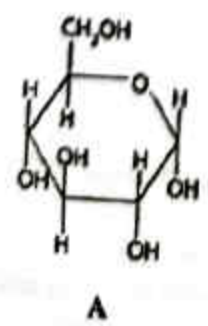
(ii) ප්‍රධාන ප්‍රභාසංස්ලේෂණය වර්ණක දෙකක් සඳහන් කරන්න.
 ක්ලෝරෝෆිල් එ / කැරොටිනෝල් පිටුපසින්
 ක්ලෝරෝෆිල් ඩී / කැරොටිනෝල් පිටුපසින්
 කැරොටිනෝල් / කැරොටිනෝල්
 කැරොටිනෝල් / කැරොටිනෝල්

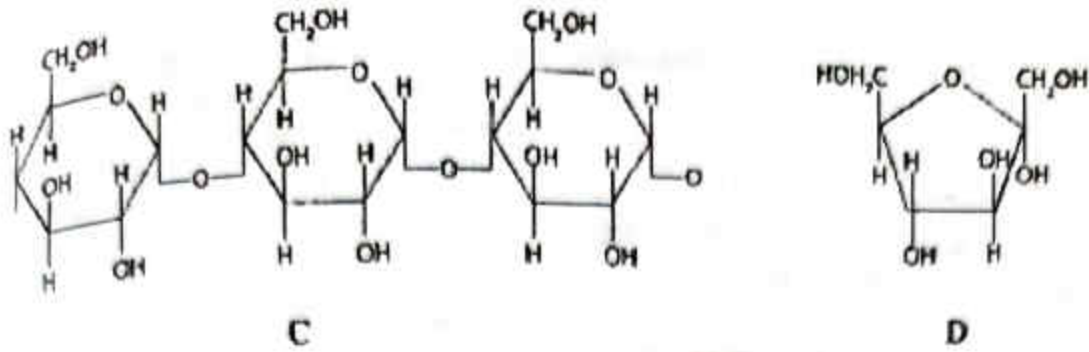
(iii) ජලයෙන් අයත්වන කාබෝහයිඩ්‍රේට් කාණ්ඩය කුමක් ද?
මොනොසැකරීඩ්/හෝ ඇල්ඩේස් සීනි/හෝ ඔක්සිකාර්බන සීනි හෝ හොක්සෝස් සීනි

ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10 ඉ

(iv) විවිධ කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගවල ව්‍යුහ පහත දැක්වේ. එම ව්‍යුහ පිළිබඳව පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ලකුණු 05 ඉ





(a) A හා D සම්බන්ධ වීමෙන් සාදන සයිසැකරයිඩය කුමක් ද?

සුක්‍රෝස්

ලකුණු 05 යි

(b) ඉහත කුසලත ලෙසට අණුවෙහි α -1,4 ග්ලයිකොසයිඩික බන්ධනයක් අඩංගු වේ ද?

හිතව

පසුබුද්ධිකරු දෙක සඳහා පමණක් ලකුණු ලබාදෙන්න, ලකුණු 05 යි

(c) ජල විච්ඡේදනය මගින් C එහි ඒකාස්වයක බවට පත් කරනු ලබන ඒන්සයිමයක් සඳහන් කරන්න.

ඇමයිලේස්

ලකුණු 05 යි

(d) ඉහත කුසලත ලෙසට අණුව කීවෙස් සිනි සඳහා උදාහරණයක් වේ ද?

D

පසුබුද්ධිකරව පමණක් ලකුණු ලබාදෙන්න, ලකුණු 05 යි

(e) ඉහත A, B, C හා D ලෙසට අණු හඳුනාගැනීම සඳහා ගිවසයෙන් පරීක්ෂණ කිහිපයක් සිදු කළේ ය. ඒවා හඳුනාගැනීම සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හා එක් එක් පරීක්ෂණවලදී නිරීක්ෂිත ප්‍රතිඵල පහත දී ඇත. එක් එක් ප්‍රතිඵලය ලබාදෙන ලෙසට අණුවලට ලියා පහත වගුව ඔපුරාණ කරන්න.

ලෙසට අණුව	පරීක්ෂණ	නිරීක්ෂිත ප්‍රතිඵලය
අයඩින් පරීක්ෂණය - <u>C</u>	අයඩින් පරීක්ෂණ	නිල් දළ පැහැයක් ලැබුණි.
බෙන්ඩික්ට් පරීක්ෂණය - <u>A/හෝ D</u>	බෙන්ඩික්ට් පරීක්ෂණ	නෙදාල් රතු පැහැ අවිච්ඡේදනයක් සෑදුණි.

ලකුණු 2.5 x 2 = ලකුණු 05 යි

(3) සාමාන්‍යයෙන් ආහාරයක නාපදනක අංශ ආහාර අලුත්වීමේදී නිකුත් වන තාපය ලෙඩලයෙහි කැලවීමක් දක්වනු ලැබේ. නාපදනක අංශ යනු ආහාරයක් සුරැකි දහනයේ දී නිකුත්වනු ලබන තාපය ප්‍රමාණයයි.

(i) ජලය නිකුත්වීමේදී එකක උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක පහකින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය යකඩ ප්‍රමාණය කැලවී එකක් (1 cal) ලෙස අර්ථ දැක්වේ. කැලවී එකක් සුලච්ඡිත ගණනය කරන්න. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J}^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ යි.)

$\Delta Q = mc\Delta\theta$ $Q = mL$

$1 \times 4200 \times 1$

4200 J

$\frac{4200}{1000} = 4.2$

ලකුණු 05 යි

ආදේශ කිරීම, ඒකක අවබෝධය හොඳව, ලකුණු 05 යි

ලකුණු 04 + 01 යි

no need

(ii) කාබනිකව බිම් බෝහලයක තාත්පර්යය 0.1 g ක් අඩු වන අලුත්වන සඳහාත් වර අඩු වන විටදී ප්ලාස්ටික් බිම් බෝහලයක් පරිණාමනය කිරීමෙන් ලබාගත හැකි වන ප්ලාස්ටික් ප්ලාස්ටික් ගුණය කරන්න. දැන පොහොසත් සඳහාත් තාත්පර්යයට ප්ලාස්ටික් ප්ලාස්ටික් ගුණය 3900 Cal g⁻¹ වේ.

1 g හි ශක්තිය = 3900 Cal g⁻¹
 3900 x 4200 J = 16.38 MJ

ශක්තිය = 0.1 g, 16.38 MJ x 0.1 g

1.63(8) MJ or 1.64 MJ

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01 B

(iii) බේබිම හැලවීමට යනු ද්‍රව්‍යයක් පූර්ණ දහනයට හා සමතුලිත තාප ප්‍රමාණය නිරූපණය කිරීමට හැකි කරන ලක්ෂණයකි. තාප ධාරිතාව 5 kJ °C⁻¹ වන බේබිම හැලවීමට යනු තාත්පර්යය 0.001 g ක සාම්පලයක් පූර්ණ දහනයට ලක් කෙරේ. හැලවීම් ඵලය ලක්ෂණය හැඩවීම 3.1°C වේ. එ අනුව තාත්පර්යයට හා සමතුලිත තාප ගුණය තීරණය කරන්න.

$\Delta Q = mc\Delta\theta$
 $= 5 \times 10^3 \times 3.1 = 15500 \text{ J (මෙය } 15.5 \text{ kJ)}$

$Q = C\theta$

සමතුලිත අගය = $\Delta Q / 0.001 \text{ g} = 15500 \text{ J} / 0.001 \text{ g}$
 $= 15.5 \text{ MJ g}^{-1}$

තාප ධාරිතාව
 තාප ගුණය

ලකුණු 04 + 01 B

3690 Cal g⁻¹

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01 B

(iv) දැන පොහොසත් සඳහාත් තාත්පර්යයට හා සමතුලිත තාප ගුණය සහ ඉහත පරීක්ෂණයකට නිරූපණය කළ සමතුලිත අගය සඳහා ප්ලාස්ටික් බිම් බෝහලයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
 පරීක්ෂණයේ ශක්තිය බිම් බෝහලයේ බිම් බෝහලයේ දහනය
 සමතුලිත අගය
 සාමාන්‍ය ලබා ගැනීමේ දේශ

ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක්, ලකුණු 05 B

Q04

(A) වැදගත් වන්නාවූ විසිදු විලෝමයක් නිකුත් නොකරන නිසා ඒවා ප්ලාස්ටික් හා සමතුලිත ප්‍රමාණය සඳහා ප්ලාස්ටික් වේ. මීට අමතරව, එහි ශක්ති ප්‍රමාණය හා සමතුලිත කරමින් අභ්‍යන්තර දහන එක්වීමක් සහිත පොලි මින සඳහා වූ ව්‍යාපයක් ගමන් කරන දුර ගමන් ගතව ඇති බව පෙනී යයි. දුරක් විද්‍යුත් ව්‍යාපයක් වීමක් සඳහා වේ.

(i) ලක්ෂණය 25°C හිදී පොලි මින සඳහා 0.7 kg/L වේ. එම ලක්ෂණයේදී පොලි මින 1 L ක ජනනය කොටමණ ද?

$\rho = m/v$
 $m = 0.7 \times 1 = 0.7 \text{ kg}$

ලකුණු 04 + 01 B

(ii) පොලි මින 1 kg ක් සමතුලිතයෙන් දහනය වීමේදී නිකුත් වන ශක්ති ප්‍රමාණය 44 MJ වේ. ලක්ෂණය 25°C හි පොලි මින 1 L ක අඩු බර වන ශක්ති ප්‍රමාණය කොටමණ ද?

$0.7 \text{ kg} \times 44 \times 10^6 \text{ J}$
 $= 30.8 \times 10^6 \text{ J}$

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01 B

දැනටමත් කොටමණ ලබා ගැනීමේ දේශ

(iii) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයක ස්කන්ධය 300 kg වේ. සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය කරන ලද 10 kWh බැටරියක් මගින් එයට 150 km ක දුරක් ගමන් කළ හැකි ය.

(a) බැටරිය සම්පූර්ණයෙන්ම ආරෝපණය කර ඇති විට එහි ගබඩා වී ඇති මුළු ශක්තිය ස්ලොටින් පෙන්වන්නේ ද?

$10 \text{ kWh} \times 3600 \text{ s}$

$= 36000 \text{ kJ}$

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(b) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයට 1 km ක් ගමන් කිරීමට අවශ්‍ය සන්නිවේදන ප්‍රමාණය ස්ලොටින් පෙන්වන්නේ ද?

$36000 \text{ kJ} / 150 \text{ km}$

240000 J

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(c) පෙට්‍රල් 1 L ක් මගින් නිපදවන ශක්ති ප්‍රමාණය හා සමාන ශක්ති ප්‍රමාණයකින් විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයට ගමන් කළ හැකි දුර පෙන්වන්නේ ද?

$30.8 \times 10^6 \text{ J} / 240000 \text{ J km}^{-1}$

ක්ලෝමීටර 128 ක් (128 km) or 2 decimal

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(B) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයේ චක්‍රලයේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 1.65 m^2 වන සූර්ය පැනලයක් සවි කර ඇත.

(i) අවම සහිත පැනලිලි දිශයක, පෘෂ්ඨ පෘෂ්ඨයේ වර්ග මීටර එකක් මත තත්පරයකට සාමාන්‍ය වන සූර්ය ශක්තිය 1000 J වේ. පැනලක් තුළ සූර්ය පැනලය මත පහත වන සූර්ය ශක්තිය කොපමණ ද?

පැනලක් තුළ පැනලය මත පතිත වූ ශක්ති ප්‍රමාණය
 $= 1000 \text{ J m}^{-2} \text{ s}^{-1} \times 1.65 \text{ m}^2 \times 3600 \text{ s}$

$= 5940 \text{ kJ}$

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(ii) සූර්ය පැනලය මත පහත වන සූර්ය ශක්තියෙන් 15% ක් පමණක් විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කෙරේ. පැනල තුළ සූර්ය පැනලය මගින් උපදවනු ලබන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

පැනලක් තුළ විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පත් වූ ශක්ති ප්‍රමාණය $= 5940 \text{ kJ/h} \times 15/100$

පැනල තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය $= 5940 \text{ kJ/h} \times 15/100 \times 4 \text{ h} = 3564 \text{ kJ}$

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(C) විද්‍යුත් ක්‍රියෝද රථයේ උපරිම වේගය 40 km/h යි.

(i) ක්‍රියෝද රථය එහි උපරිම වේගයෙන් ගමන් කරන විට 150 km ක් ගමන් කිරීමට ඊට හඳුනා ගත හැකි කාලය කොපමණ ද?

$S = ut$

$150 = 40 \times t$

$t = 150 / 40 = 3.75 \text{ h}$

ලකුණු 05 ය
ලකුණු 04 + 01 ය

(ii) ඉහත ගමන් කාලය තුළ දී පුරා පැනලය සවිස්ථරණයෙන් ම පුරායාට තිරාචරණය වී පවතින විට පුරා පැනලය මගින් විද්‍යුත් ශක්තිය ලෙස උපදවනු ලබන උපරිම ශක්ති ප්‍රමාණය සොයාගන්න.

$4 \text{ ක් තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය} = 3564 \text{ kJ}$
 $4 \text{ ක් } 3.75 \text{ ක් තුළ නිපදවන ලද විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය} = 3564 \text{ kJ} \times 3.75 \text{ h} / 4 \text{ h}$
 $= 3341.25 \text{ kJ හෝ } 3.34 \text{ MJ}$

$3564 \times 3.75 = 3.34$
 $= 3.34 \text{ MJ}$

ලකුණු 05 ව

(iii) ඉහත ගමන් කාලය තුළ දී පුරා පැනලය මගින් උපදවනු ලැබූ ශක්තිය භාවිත කරමින් ක්‍රියාත්මක වන ගමන් කළ හැකි ඉවහර දුර සොයාගන්න ද?

$10 \text{ kW h ශක්තිය සඳහා } 150 \text{ km}$
 $\text{භාවිතා කරන ලද ශක්තිය} = 3341.25 \text{ kJ}$
 $\text{ගමන් කළ ඉවහර දුර} = 150 \text{ km} \times \frac{3341.25 \text{ kJ}}{(10 \text{ kW} \times 3600)}$
 $= 150 \text{ km} \times \frac{3341.25 \text{ kJ}}{(36000 \text{ kJ})}$
 $= 13.9 \text{ km}$

Same

2/2

ලකුණු 05 ව

එක

ලකුණු 05 ව

ලකුණු 04+01 ව

අදාළ වන ප්‍රදේශයේ වාතයේ පවතින නිවැරදි මට්ටමකට එළඹවීමට එම නගරයේ වාතයේ පවතින නිවැරදි මට්ටම වන NO_2 ප්‍රමාණය වැඩිවීමක් පවතින බවට දී. මෙම සඳහා වාතයේ පවතින විෂේෂිත අගයන් මධ්‍යස්ථාන දෙකක දී මනින ලද ප්‍රතිඵල වන්නේ 150 ක NO_2 විෂේෂිත අගයක් පෙන්වන්නා වූ ප්‍රතිඵල වන බවයි. 1 සහ 2 හි දක්වා ඇත.

වගුව 1: පළමු මධ්‍යස්ථානයෙන් පෙන්වන ලද මට්ටම වන 75 හි NO_2 විෂේෂිත අගයන්හි සමුහික සංඛ්‍යාත්මක විස්තරය

මධ්‍යස්ථානය 1	
පන්ති ප්‍රාන්තර (ppm)	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
1.1 - 1.5	15
1.6 - 2.0	45
3.1 - 3.5	5
3.6 - 4.0	3
4.1 - 4.5	4
4.6 - 5.0	3
එකතුව	75

වගුව 2: දෙවන මධ්‍යස්ථානයෙන් පෙන්වන ලද මට්ටම වන 75 හි NO_2 විෂේෂිත අගයන්හි සමුහික සංඛ්‍යාත්මක විස්තරය

මධ්‍යස්ථානය 2	
පන්ති ප්‍රාන්තර (ppm)	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
1.1 - 1.5	5
1.6 - 2.0	25
2.1 - 2.5	20
2.6 - 3.0	15
3.1 - 3.5	6
3.6 - 4.0	4
එකතුව	75

- පන්ති ප්‍රාන්තර, සංඛ්‍යාතය (මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව), පන්ති සීමාව සහ පන්ති ලකුණ ඇතුළත් කරමින් විෂේෂිත මට්ටම මධ්‍යස්ථාන දෙකෙන් පෙන්වන ලද මට්ටම වන 150 හි NO_2 විෂේෂිත අගයන් සඳහා පන්ති වලට පිළියෙල කරන්න. සුදුසු අගයන් පෙන්වා දීමට සූදානම් වී සිටින්න.
- මධ්‍යස්ථාන NO_2 විෂේෂිත අගය ගණනය කරන්න.
- මෝටර් රථ 150 හි NO_2 විෂේෂිත අගයන් සඳහා ජාල රේඛය දී ඇති ප්‍රදේශයේ කඩදාසියෙහි නිර්මාණය කර ඒ ඇසුරෙන් සංඛ්‍යාත්මක සිතුවමක් අඳවන්න.
- ඉහත අදින ලද සංඛ්‍යාත්මක සිතුවම අනුව මෙම දත්ත විස්තර කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු පෝර්ට්‍රේට් ප්‍රවණතා පිළිබඳව කුමක් ද? සිතියම පිළිබඳව සඳහා හේතු පැහැදිලි කරන්න.
- මෙම අධ්‍යයනයේ NO_2 විෂේෂිත අගයන්හි පරාසය ගණනය කරන්න.
- වගුව 2 හි දැක්වෙන පන්ති ප්‍රාන්තර වන 3.1 - 3.5 සහ 3.6 - 4.0 පිළිවෙලින් 4.1 - 4.5 සහ 4.6 - 5.0 ලෙස නිවැරදි කළ යුතු බව පසුව පෙන්වා දෙන්න. දෙවන මධ්‍යස්ථානයේ එලෙස ම පවතින බව පැහැදිලි කර ගෙන (b) කොටසෙහි දී දැක්වෙන මධ්‍යස්ථාන NO_2 විෂේෂිත අගයන් සඳහා මෝටර් රථ 150 හි විෂේෂිත අගයන් සඳහා නිවැරදි මධ්‍යස්ථාන NO_2 විෂේෂිත අගය ගණනය කරන්න.

(a)

පන්ති කාල පරාසය (ppm)	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාත (f))	පන්ති සීමාව	පන්ති ලකුණ (X)
1.1 - 1.5	20	1.05 - 1.55	1.3
1.6 - 2.0	70	1.55 - 2.05	1.8
2.1 - 2.5	20	2.05 - 2.55	2.3
2.6 - 3.0	15	2.55 - 3.05	2.8
3.1 - 3.5	11	3.05 - 3.55	3.3
3.6 - 4.0	7	3.55 - 4.05	3.8
4.1 - 4.5	4	4.05 - 4.55	4.3
4.6 - 5.0	3	4.55 - 5.05	4.8
මුළු	150		

සියලුම නිවැරදි අගයන් සහිත සෑම නිවැරදි කිරීමක් සඳහා = ලකුණු $10 \times 4 =$ ලකුණු 40
 [A කොටස = ලකුණු 40]

(b)
$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{(20 \times 1.3) + (70 \times 1.8) + (20 \times 2.3) + (15 \times 2.8) + (11 \times 3.3) + (7 \times 3.8) + (4 \times 4.3) + (3 \times 4.8)}{26 + 126 + 46 + 42 + 36.3 + 26.6 + 17.2 + 14.4} = \frac{334.5}{150} = 2.23 \text{ ppm}$$

නිවැරදි එකතුව = ලකුණු 05 සඳහා
 සාමාන්‍යය = ලකුණු 05 ගණනය කිරීම
 පිළිතුර = 04 + 01 = ලකුණු 05
[B කොටස = ලකුණු 15]

(c) නිවැරදි පරිමාණය (ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
 නිවැරදි අක්ෂ ලේඛල (ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
 හි නිවැරදි උස සහිත නිරු (ලකුණු 02 × 8 = ලකුණු 16)
 බහුඅස්‍රය ඇඳීම සඳහා නිරුවල නිවැරදි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධ කිරීම
 (ලකුණු 02 × 8 = ලකුණු 16)
 X-අක්ෂයේ (0.8, 0) සහ (5.3, 0) නිවැරදි ස්ථානවල සාමාන්‍ය බහුඅස්‍රය සම්බන්ධ කිරීම
 (ලකුණු 03 × 2 = ලකුණු 06)
[C කොටස = ලකුණු 50]

(d) හොඳම මධ්‍යම ප්‍රවණතා මිනුම = මධ්‍යස්ථ (ලකුණු 05)

භේදය : **NOx** හි බෙදී යාම් සම්මිතීක නොවේ හෝ
 NOx හි මධ්‍යම සහ ඉහළ අගයන්ට වඩා NOx හි නිරීක්ෂනයන් අඩු අගයන්හි දී වඩාල
 ලෙස විසිරී ඇත OR
 NOx ව්‍යාප්තිය දකුණු අත දිශාවට (දෙසට) වැඩි නැඹුරුවක් (දිගු වලිගයක්) පෙන්වයි.
 සහ ඉවතයි.
 බිම් නැගී පුරාණය 2 ක් 2 ගුණයක් වැඩිවීමක් ඇති

(e) NOx පරාසය = 5.05 - 1.05 = 4.00 ppm (ලකුණු 05)
[D කොටස = ලකුණු 10]

වෙනස ගණනය කිරීම = ලකුණු 05
 පිළිතුර = 04 + 01 = ලකුණු 05
[E කොටස = ලකුණු 10]

(f) නිවැරදි කරන ලද සම්පූර්ණ NOx විමෝචනය

$$= \frac{334.5}{05 \text{ marks}} - \left[\frac{(6 \times 3.3) + (4 \times 3.8)}{05 \text{ marks}} \right] + \left[\frac{(6 \times 4.3) + (4 \times 4.8)}{05 \text{ marks}} \right] = 344.5$$

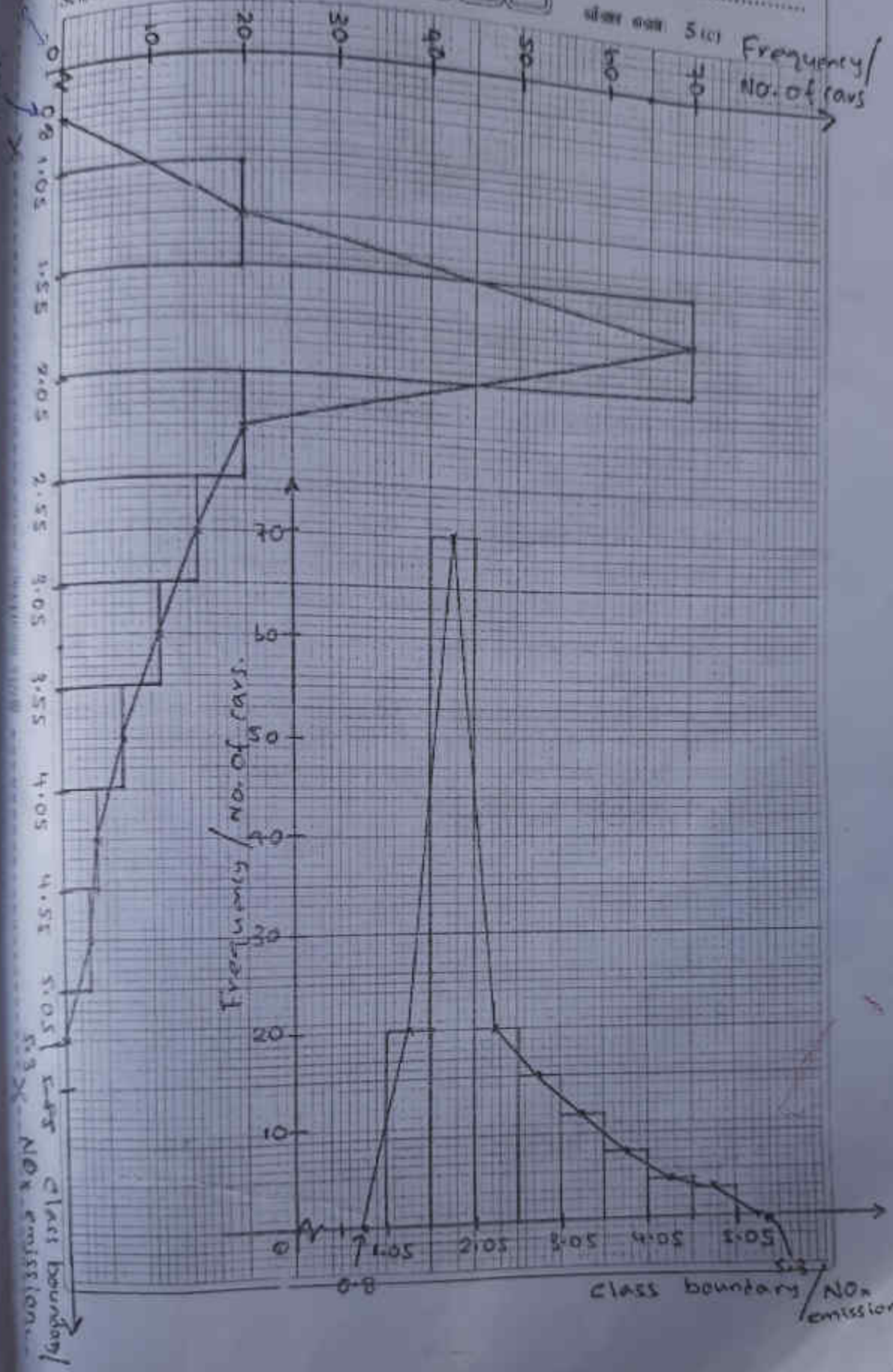
නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය NOx විමෝචනය = $\frac{344.5}{150} = 2.297 \text{ ppm OR } 2.3 \text{ ppm}$
 සාමාන්‍යය ගණනය කිරීම = ලකුණු 05
 අවසාන පිළිතුර (සාමාන්‍යය) = 04 + 01 = ලකුණු 05
[F කොටස = ලකුණු 25]
 Q 05 මුළු ලකුණු = 150

ശാസ്ത്ര വിഭാഗം
 ഗവണ്മെന്റ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് കോളേജ്
 Science for Technology

II
 II
 II

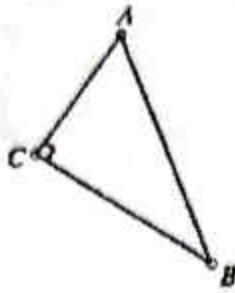
മ.ന.നം :
 പരീക്ഷ : 5101

67 T II

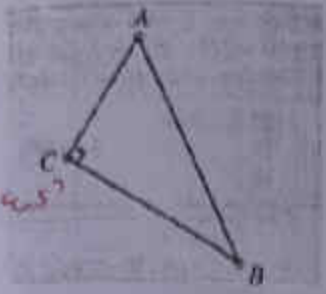


Q06

කතමය දූ වස්තු අතර දුර හා කෝණවල දළ මිනුම ගැනීම සඳහා ඇඟිලි හා ඇඟිලි ඇට (knuckles) භාවිත කර ගන. පිළිවෙත් වෙනම ක්‍රමය භාවිතයෙන් තරු රාශියක පිහිටි තරු කිහිපයක් xy -බිඳවැසූ පද්ධතියක පද්ධතියක ලකුණු කර ව්‍යාප්ත කාලෝක්ත පිහිටීම හා තරු රාශිය මගින් ආවරණය කරන වර්ගඵලය ගණනය කෙරෙයි. x, y අක්ෂර පෙන්වීමටදායක ලකුණු කර ඇත. තරු තුනක් A, B හා C ලක්ෂ්‍යවලට පහත පරිදි ලකුණු කර ඇත.



- (a) AC හා BC රේඛා ඵලදායීව ලම්බ වේ. AC රේඛාවේ සමීකරණය $y = \frac{1}{2}x + 3$ බව පෙන්වාදෙන ඇත.
 - (i) BC රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.
 - (ii) BC රේඛාව, $(0, 13)$ හි දී y -අක්ෂය ඡේදනය කරන බව දී ඇති විට, BC රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.
 - (iii) C ලක්ෂ්‍යයේ බිඳවැසූ $(4, 5)$ බව පෙන්වන්න.
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙන්, නවත් තරුවක් පිහිටි $(16, 11)$ බිඳවැසූ කහිත D ලක්ෂ්‍යයක් අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය A වේ.
 - (i) A ලක්ෂ්‍යයේ බිඳවැසූ ගණනය කරන්න.
 - (ii) AC දුර ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (iii) $\angle CAB$ කෝණය 60° ක් බව දී ඇති විට, AB හි දිග, $\sqrt{5}$ ඇසුරෙන් ගණනය කරන්න.
 - (iv) ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. පිළිතුර $\sqrt{3}$ ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
 - (v) B ලක්ෂ්‍යයේ x බිඳවැසූ 10 වේ. B ලක්ෂ්‍යයේ y බිඳවැසූ පෙන්වාදෙන්න.
- (c) E ලක්ෂ්‍යයෙහි නවත් තරුවක් ලකුණු කර ඇත්තේ $ACBE$ සාමකෝණස්‍රයක් වන පරිදි ය. BE රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
- (d) පිඤ්ඤා ඉක්මනින් සහිත කිසිදු පුරා කිරීමක් සඳහා, එය ඉහත තරු රාශිය හරහා ගමන් කරන බව සොයා ගනී. එම ඉක්මනින් සමීකරණය $y = -x^2 + 20x - 92$ බව දී මනු සොයා ගනී.
 - (i) අක්ෂර x හරහා A ලක්ෂ්‍යය වන විට පෙන්වන්න.
 - (ii) ඉක්මනින් සමීකරණයේ x හරහා d සාධකයක් අදින්න.



$m_1 m_2 = -1$ භාවිතා කළ බවට සිදුකරන ඇගයීමක්
ලඝුත්වය $BC = -2$

M-ලකුණු 5
A-ලකුණු 5
[10]

ii) $y = -2x + 13$

A-ලකුණු 5
[5]

iii)

$$\frac{1}{2}x + 3 = -2x + 13$$

$$x + 6 = -4x + 26$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

සුකාංගය සමාන කිරීම
x විසඳීම

M-ලකුණු 5
M-ලකුණු 5

$$y = -2(4) + 13$$

$$y = 5$$

සාදකයන් සමාන වී y සෙවීම

M-ලකුණු 5

$\therefore C$ හි ඛණ්ඩාංක $(4, 5)$

A-ලකුණු 5
[20]

අනුමාන කරන ලද පිටුවක් ඇති බවට සාක්ෂි ඇත.

Total for (a): ලකුණු 35

b) i) $\frac{4+16}{2} = 10$
 $\frac{5+11}{2} = 8$

මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය සූත්‍රය යෙදීම

M-ලකුණු 5

$\therefore A$ හි ඛණ්ඩාංක $(10, 8)$

A-ලකුණු 5
5+5
[15]

ii) $AC = \sqrt{(10-4)^2 + (8-5)^2}$
 $AC = \sqrt{36+9}$
 $AC = \sqrt{45}$
 $AC = 3\sqrt{5} \text{ cm}$

දුර සූත්‍රය යෙදීම

M-ලකුණු 5

වැඩි දුරක් නම් සූත්‍රයට යොමු කරමු

A-ලකුණු 5
A-ලකුණු 4+1
[15]

iii) $\cos 60^\circ = \frac{AC}{AB}$

cos යෙදීම

M-ලකුණු 5

$$AB = \frac{3\sqrt{5}}{\cos 60^\circ}$$

AB ලක්ෂ්‍ය කිරීම

M-ලකුණු 5

$$AB = 6\sqrt{5} \text{ cm}$$

A-ලකුණු 4+1

[15]

iv)

$$\text{Area} = \frac{1}{2} ab \sin \theta \quad \text{or} = \frac{1}{2} bh$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} \times \sin 60^\circ$$

$$\text{Area} = \frac{45}{2}\sqrt{3} \quad \text{or} \quad 22.5\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

සමීකරනය

ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 4+1

[15]

වෙනත් සෑම පිටුවක් වලදී

v) $y = -2x + 13$
 $y = (-2 \times 10) + 13$
 $y = -20 + 13$
 $y = -7$

ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

[10]

Total for (b): ලකුණු 70

(c)

i) BE චලිත සමාන්තර වේ. $\therefore g$ හි අනුක්‍රමනය $= \frac{1}{2}$

$$y = \frac{1}{2}x + c$$

(10, -7) ලක්ෂ්‍යය BD රේඛාව මත පිහිටයි.

$$-7 = \frac{1}{2} \times 10 + c$$

$$c = -12$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 12$$

නිවැරදි m

c සෙවීම

A-ලකුණු 5

M-ලකුණු 5

නිවැරදි c

A-ලකුණු 5

සමීකරනය සඳහා M-ලකුණු 5

Total for (c): ලකුණු 20

(d)

i) x -අක්ෂයේ චන්ද්‍රිකාංග $= -\frac{b}{2a}$
 $= \frac{-20}{2(-1)}$
 $= 10$

$$y = -(10)^2 + 20(10) - 92$$

$$= 8$$

සමීකරනය හා ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

ආපද්ගය

M-ලකුණු 5

A-ලකුණු 5

[20]

ii)



A-ලකුණු 5

[5]

Total for (d): ලකුණු 25

- (a) වැදගත් වශයෙන්ම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍ය මිශ්‍ර වීමෙන් පසු සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි. මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (i) මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (ii) ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් යනු කුමක් ද?
- (iii) සාමාන්‍යයෙන් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්පාදනය සඳහා ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (iv) සාමාන්‍යයෙන් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්පාදනය සඳහා ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.

(A) කැණේන්

(ii) ජීවියෙකු විසින් නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ සංඝටකයක් හෝ

ලකුණු 058

ස්වභාවික නිෂ්පාදනයක් මගින් නිපදවන රසායනික සංයෝගයක් හෝ සංඝටකයක්.

ලකුණු 058

ස්වභාවික නිෂ්පාදනයක් සඳහා නිවැරදි පිළිතුර කර්මාන්තයේ හෝ වෙනත් විද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයක සඳහා සාමාන්‍යයෙන් උපයෝගී කර ගන්නා ජීව විද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයකට හෝ ස්වභාවික නිෂ්පාදනයක් සඳහා ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.

(iii) සරල ආසවනය, භෞතික ආසවනය සහ වාෂ්ප ආසවනය

ලකුණු $5 \times 3 =$ ලකුණු 15

(iv) වාෂ්ප ආසවනය / නිවැරදි ආකාරය

ලකුණු 058

හේතු දෙකක් නම්:

- 1) එය සෘජු උණුසුම් වෙනුවට වාෂ්ප භාවිතා කරන බැවින් ස්වභාවික නිෂ්පාදනවල සාමාන්‍යයෙන් වඩාත් ඉහළ උෂ්ණත්වයක් වැළැක්වීම.
- 2) එය ජලයේ ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- 3) 2300K උෂ්ණත්වයේ දී ජලය 200g ක් වන විට, 4000K උෂ්ණත්වයේ දී 100g ක් වන බැවින්

ලකුණු $05 \times 2 =$ ලකුණු 10

A කොටස = ලකුණු 40

(B) (b) වායුමෝලයක්, සාමාන්‍ය නිෂ්පාදනවල, පාණිස ජලයේ, වාතයේ නිෂ්පාදනවල සහ වායුමෝලයක් වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.

- (i) ජලයේ සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (ii) වායුමෝලයක් සඳහා ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (iii) මෘතම දී මිශ්‍ර වීමෙන් පසු සාමාන්‍යයෙන් ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (iv) ජලයේ සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (v) සියලුම සාමාන්‍ය නිෂ්පාදනවල සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.
- (vi) සාමාන්‍යයෙන් ස්වභාව නිෂ්පාදන නිෂ්පාදනය සඳහා ආවේණික වන සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.

(i) කෘතීම (හෝ අර්ධ කෘතීම) කාබනික බහුඅවයවික

ලකුණු $05 \times 3 =$ ලකුණු 15

(ii) කෘතීම කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී වලට තුඩු දිය හැකිය

ලකුණු $05 \times 2 =$ ලකුණු 10

(iii) ජලයේ සෑම දේ සඳහාම ඉන්ද්‍රිය මගින් හඳුනාගත නොහැකි වන නිසා සෞඛ්‍ය සහ ජීවිතයට හානි සිදු කළ හැකි වන බැවින් මෙම සාදන සේ සාමාන්‍යයෙන් පැරණි කරයි.

එබැවින් $5 \times 2 = 10$

බෙදුණු / 5 / 2020 / 2020 / 10

(iv) එය විශේෂයින් / පිරිසිදු හෝ වෙනත් පිළිගත හැකි වායුවක් නිකුත් කරන අතර වායු පීඩනය වැඩි කරයි. ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති කරයි (විවිධ ප්‍රභේද වැනි ගැටලුවක් පිළිගන්න) OR පාරිසරික ගැටළු ඇති කරයි (අම්ල වැනි, ප්‍රකාශ රසායනික දූෂාරය වැනි ගැටලුවක් පිළිගන්න) ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

(v) ක්ෂුද්‍ර ජෛවයන් භාවිතය (පිලිතුර ලෙස පෙරම පිළිගන්න)

(vi) නිෂ්පාදනය නව නිපැයුමක් වන අතර නව නිපැයුම් පියවරක් ඇතුළත් වන අතර කාර්මික භාවිතයට නැතිව ඇත. ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

ලකුණු 5 x 3 = ලකුණු 15
B කොටස = ලකුණු 70

(c) (i) නිෂ්පාදනයේ කිරීමේ ක්‍රමය රසායනාගාරයේ දී පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසුව දියර මධ්‍ය ආකාරයේ නිෂ්පාදනය කිරීමට පිහිටු පැලපුම් කරති.

(ii) නිෂ්පාදන කමිසල ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රධාන සම්පත් වර්ග පහ මොනවා ද?

(iii) ආකාරයේ නිෂ්පාදනය සඳහා ආවේණික වන ද්‍රව්‍ය ස්ඵටිකීය වාතෝෂ්ටික වාතෝෂ්ටිකවලින් ලබාගැනීම සඳහා ප්‍රවේශයන් භාවිතයේ ඇයි?

(iii) දියර මධ්‍ය ආකාරයේ වෙනදාට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයේ සම්පත් මිශ්‍ර කළ හැකි වන අතර නිෂ්පාදනයේ සඳහා විකල්පයක් වේ. මෙම නිෂ්පාදන දෙපාර්තමේන්තුවේ ආකාරයේ නිෂ්පාදනයේ සඳහා සලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

(i) ජීව විද්‍යාත්මක, ප්‍රාග්ධන (මුදල්), යන්ත්‍රෝපකරණ, අවිද්‍යාව, ක්‍රමය

(ii) එය අධික ලෙස පුරාකාරීව තුඩු දිය හැකිය. (20 පිටපත්) ලකුණු 02 x 5 = ලකුණු 10
පෞද්ගලික විවිධත්වය නැතිවීම, / 20 x 2 = 40
හෝ නිෂ්පාදන විවිධත්වය නැතිවීම

(iii) 1) හේ සමහර මිශ්‍ර කිරීමේ (පහසුවෙන් මිශ්‍ර වීම) පරිභෝජනය කිරීමට පහසුය. ඕනෑම දෙකක්, ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

2) ප්‍රාග්ධන ක්‍රම (ප්‍රාග්ධන ආකාරයෙන්) සංඝටික පවතින බැවින් ක්‍රියාකාරී සංඝටිකවල පෞද්ගලික ලෙසට පුළුල් කළ හැකිය. ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

3) නිෂ්පාදනයේ පහසු ක්‍රමයක් ලෙසට භාවිතය. ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10

ලකුණු 10 x 2 = ලකුණු 20
C කොටස = ලකුණු 40
Q07 = ලකුණු 150

008

මෙහි ප්‍රධාන කාර්ය කර්මාන්තයට සහ මිනිස් පරිච්ඡේදනය සඳහා භාවිත කළ හැකි ය. වැඩිවල රැස් කර ගැනීම ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු කරනු ලබන බැවින් ය. වී, රැස් කළ ප්‍රධාන භාවිත කර වගා කරන ප්‍රධාන බෝගයකි.

(a) පුරාණ කාලයේ නව වගා ක්‍රමයක් ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම සැලකිලි ගැනීමට සහ ඉහළ කැපවීම සඳහා අවිනිත ප්‍රධාන භාවිත කර කුඹුරු පෙළපත්වලට හැර හෝදා හැරීම සිදු කරන ලදී. පසුගිය ප්‍රධාන නිසා වර්තමානයේ ප්‍රධාන ප්‍රදේශයේ ප්‍රදේශයේ වී වගා කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් සලකා බැලිය යුතුය.

- (i) වගාවක් සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රධාන පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය සහ ලැබිය හැකි කරන්න.
- (ii) වගාවකට පෝෂණය දැක්වීමේ පසු ප්‍රමාණවත් තරම් ප්‍රධාන වශයෙන් වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (iii) පෝෂක විසින් අවශ්‍ය වන්නේ කරනු ලබන ප්‍රධාන වශයෙන් කුමක් සිදු වේ ද?
- (iv) කුඹුරු වගාව සඳහා වැඩි ප්‍රධාන වශයෙන් සලකා බැලිය යුතු පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය වන බලාපොරොත්තු වන්නේ කෙසේ ද?

(a)

(i) නයිට්‍රජන් (N), පොස්පරස් (P) සහ පොටෑෂියම් (K) (ලකුණු 3, ලකුණු 6 සහ ලකුණු 10) ලකුණු 10යි

(ii) පොහොර දියවීමේ වේගය අතර පොස්පරස් සහ නයිට්‍රජන් අවශෝෂණය කරගත හැක ලකුණු 05යි

- අඩු ප්‍රමාණයේ/ ප්‍රමාණය නැත
- කාර්මිකය වැඩි, සාමාන්‍ය/මුල් වලට හානි වේ
- ප්‍රධාන වැඩි ප්‍රමාණයක්
- පොහොර ප්‍රදේශයේ දියවීම වගා කිරීමේ ඉවත් වීම.

ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(iii) පසු වලින් මුදා හරිනු ලබන පෝෂක සහ පරිවෘත්තීය සඳහා භාවිතා වේ ලකුණු 05යි

(iv) කාර්මික නොවීම හේතුවෙන් ප්‍රදේශයේ ලැබිය හැකි පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය මෙහි කාර්යයන් ඇතිවීමෙන් පසුව ඉහළින් සලකා බැලිය යුතුය. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10
A කොටස = ලකුණු 40

(b)

(b) වී වගා කිරීම සඳහා පුළුල් වන පරිදි පස සහ ප්‍රධාන සාක්ෂි කිරීමට පෙර, රසායනික හා භෞතික ප්‍රමාණ මගින් පරීක්ෂා කරනු ලැබේ.

- (i) පෙර ප්‍රතිකර්මය සහ ප්‍රමාණය ද?
- (ii) වැඩි ප්‍රධාන පිරිසිදු කිරීම සඳහා පෙර ප්‍රතිකර්ම භාවිත කළ හැකි කරනු ලබන ආකාරයට ද?
- (iii) පෝෂක මට්ටම් මුහුදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන පරිවෘත්තනය පරිදි මුහුදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන සීමාවක් සහ පිරිසිදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන කරන්න.
- (iv) කාර්මික කර්මාන්තය සඳහා භාවිත කරන ප්‍රධාන පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය සහ ප්‍රධාන වැදගත් වන්නේ ඇයි?
- (v) පසේ නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණය කිරීමට භාවිත කළ හැකි මත් ස්වාභාවික ප්‍රමාණයක් සැලැස්වීම කරන්න.
- (vi) නයිට්‍රජන් වී වගාවේ ප්‍රධාන ප්‍රමාණය කුමක් වේද?
- (vii) අදාළ රසායනික පරීක්ෂණ භාවිතයෙන් මගී ඉහළ (vi) හි සඳහන් කළ මත් මත් ප්‍රමාණය සෙවීමෙන් සැලැස්වීම කරන්න.

(i) අප දන්න (වී වගා කිරීමේ දැනුම) ඉවත් කිරීමට හෝ ප්‍රධාන වැදගත් කිරීමට ක්ෂණික කිරීමට (වී වගා කිරීම) භාවිතා කිරීම ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(ii) පෝෂක මට්ටම් මුහුදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන සීමාවක් සහ පිරිසිදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන කරන්න. ලකුණු 5යි

(iii) පසු ආහාරය මගින් පුළුල් ප්‍රධාන පෝෂක මට්ටම් මුහුදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන සීමාවක් සහ පිරිසිදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන කරන්න. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(iv) පෝෂක මට්ටම් මුහුදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන සීමාවක් සහ පිරිසිදු ප්‍රධාන පෝෂක ප්‍රධාන කරන්න. ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

alternative answer

වී වගා කිරීමේ දැනුම ඉවත් කිරීමට හෝ ප්‍රධාන වැදගත් කිරීමට ක්ෂණික කිරීමට (වී වගා කිරීම) භාවිතා කිරීම

5 5 ගණි 33.52 5

(v) නයිට්‍රජන් නිර කරන ඖෂ වල ඉන්ධන (රනිල කුලයට අයත් බෝග) වගා කිරීමට ඉන්ධන වල (සමස්ත එකතු කිරීම).
හෝ එම වගා කිරීමේදී නයිට්‍රජන් නිර කරන ඖෂ වල කර සපයන ඖෂ ඉන්ධන එකතු කිරීමට ඉඩ තැරීම.

ලකුණු 5 x 3 = ලකුණු 15

(vi) ජෛව නිර කිරීම
කාර්මික නිර කිරීම / රෝසිං ක්‍රමය
වායුගෝලීය නිර කිරීම

(ලකුණු 3, ලකුණු 6 සහ ලකුණු 10) ලකුණු 10 B

(vii) ජෛව නිර කිරීම (රනිල කුලයට අයත් මූල ගැටිති වල ඇති රයිසෝබියම් බැක්ටීරියාව මගින්)
 $N_2 \rightarrow 2NH_3$ (හෝ අමෝනියම් අයන) / $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

හේබර් ක්‍රමය (Haber-Bosch) ක්‍රියාවලිය මගින් කාර්මික සවිකිරීම: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

වායුගෝලීය නිර කිරීම : $N_2 + O_2 +$ ශක්තිය $\rightarrow 2NO$

ලකුණු 5 x 3 = ලකුණු 15
B කොටස = ලකුණු 75

(c) ලකුණු ලැබීමට දී විවිධ වර්ගයේ නයිට්‍රජන් සංයුතිය (NO_x) සහ ඔසෝන් (O_3) නිපදවීමේ හේතු සහ ඒවායේ සෑදීමේදී සම්බන්ධ කර ඇති සංසිද්ධිය භාවිත කරයි.

- (i) ලකුණු මගින් නිපදවෙන නයිට්‍රජන් මත්ස්‍යවල එක් ප්‍රතිලාභයක් සහ එක් අහිතකර ප්‍රතිලාභයක් බැඳී ලියන්න.
- (ii) ඔසෝන් ස්ථානාච්ඡාදන නිපදවීමෙන් හේතුවී ඇති ප්‍රතික්‍රියා පියවර භාවිතයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
- (iii) ඉහත (ii) කොටසෙහි එම සඳහන් පල රසායනික සමීකරණ හා අදාළ වෙනත් රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින් එක්සිසන් පලය සොයන්න.
- (iv) ප්‍රවීණතාව නිෂ්පාදන සංකල්පවලට අනුව ජලය පිරිසිදු කිරීම සඳහා ක්ලෝරීන් වෙනුවට ඔසෝන් භාවිත කිරීමේ ප්‍රතිලාභයක් ලියන්න.

(i) අහිතකර ප්‍රතිලාභ: NO_x නිසා වායු දූෂණය, නිල මත්ස්‍ය
එක් ප්‍රතිලාභය

වර්තමානය (වර්තමානය) මගින් පොහොර (නයිට්‍රජන් අම්ලය) සෑදීම හෝ නයිට්‍රජන් නිර කිරීම.

(ii) $2O_2 \rightarrow O_3 + O$ (ලකුණු මගින් ශක්තිය සපයයි) $\left\{ \begin{array}{l} O_2 \rightarrow O + O \\ O + O_2 \rightarrow O_3 \end{array} \right.$ ලකුණු 5 x 2 = ලකුණු 10

(iii) එක්සිසන් වක්‍රණය: ලකුණු 05 B

ප්‍රමාණාත්මක සමීකරණය: $6CO_2 + 6H_2O +$ අලෝක ශක්තිය $\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

ජෛවලීය ඔක්සිකරණය: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

නයිට්‍රිකරණය: $2NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2NO_2 + 2H_2O$

අවනිෂ්ඨකරණය: $5CH_2O + 4NO_2 + 4H^+ \rightarrow 5CO_2 + 2N_2 + 7H_2O +$ ශක්තිය

දහනය: $C + O_2 \rightarrow CO_2 +$ ඔක්සිකරණය

ඔසෝන් නිෂ්පාදනය සහ විඝටනය: $2O_2 \rightarrow O_3 + O$ සහ $O_3 + O \rightarrow 2O_2$

ඔසෝන් ප්‍රතික්‍රියා කුහක් ලකුණු 5 x 3 = ලකුණු 15

ප්‍රතික්‍රියාවේ නම සමඟින් භාවිතා කරන විට (ප්‍රමාණාත්මක සමීකරණය, ජෛවලීය ඔක්සිකරණය, නයිට්‍රිකරණය, අවනිෂ්ඨකරණය, දහනය, ඔසෝන් නිෂ්පාදනය සහ විඝටනය)

ලකුණු 2 x 3 = ලකුණු 06

(iv) පරිසර හිතකාමී එක්සිසන් බවට විඝටනය වේ. 5
ඔසෝන් ප්‍රතිරෝධීය වේ

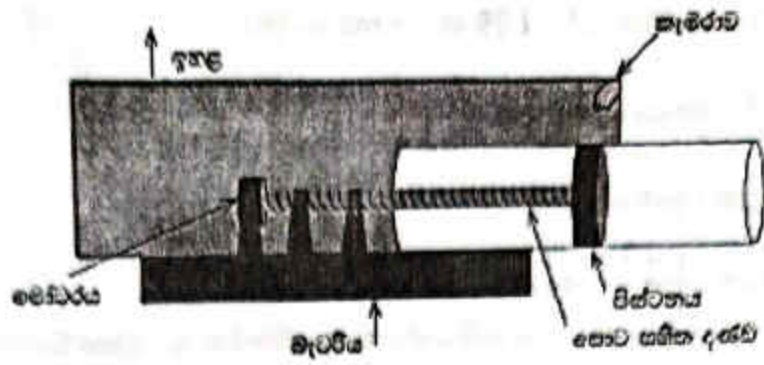
වැඩි දුරකාලය

ලකුණු 05B

C කොටස = ලකුණු 35

Q08 = ලකුණු 150

වෙනමින් වැනි පුහුණු කිරීමකින් ගව්ස පරිමාව අඩු කිරීම සඳහා ඔවුන්ගේ ගව්ස හැසිරීමෙන් මුහුදු පතුලට ලිස්සා යාම සිදු කරයි. එම ගිලිස ක්‍රමය භාවිත කරමින් පිහුන් පිරිසන් පිහින් නිපදවන ලද සම්මුරිතයක් හතර රූපයේ දැක්වේ. පිස්මනය ඉදිරියට හත පසුපසට ගෙන යාමෙන් සම්මුරිතයේ පරිමාව වෙනස් නළ හැසිරී ය. පිස්මනය වලනය කරනු ලබන්නේ එයට සම්බන්ධ වූ පොට සහිත දණ්ඩ මෝටරයක් භාවිත කරන විටය.



- (a) (i) සම්මුරිතය ජලයේ ගිලී ඇති විට එය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රධාන බල ඔපුක මොනවා ද?
- (ii) සම්මුරිතයේ මව වැඩි වී පොටක වන්නන් ඉදිරියට යයි. මෙම ඉදිරිය සම්මුරිතයේ පතුලේ සිටි කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
- (b) පිස්මනය වලනය කිරීමෙන් සම්මුරිතයේ පරිමාව 1500 cm^3 සිට 2000 cm^3 දක්වා වෙනස් නළ හැසිරී ය.
 - (i) සම්මුරිතය ජලයේ ගිලී ඇති විට, සම්මුරිතය මත උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම් ඇතිවන අවස්ථාවේ දී එහි පරිමාව කොපමණ ද?
 - (ii) සම්මුරිතය ජලයේ ගිලී ඇති විට, එය මත ඇති විය හැකි උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම් ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය = 1 g cm^{-3} සහ $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)
 - (iii) සම්මුරිතයේ ඝනත්වය 1.75 kg m^{-3} වේ. සම්මුරිතයේ පරිමාව 1500 cm^3 ලෙස සකසා ඇත්නම්, එය පමුරුණයෙන් ජලයේ ගිලී පවතින විට එය මත ක්‍රියාකරන සම්පූර්ණ බලය ගණනය කරන්න.
 - (iv) සම්මුරිතය එහි පරිමාව 1500 cm^3 ලෙස සකසා ජලය මතුපිට නැඟුවහොත්, 100 m ගැඹුරක් දක්වා ගිලී යාමට එයට පහවන කාලය ගණනය කරන්න. (ජලයේ ද්‍රව්‍යමාපි බල නොසලකා හරින්න.)

(A)

- (i) සම්මුරිතයේ බර
සම්මුරිතයට ඇති කෙරෙන උඩුකුරු තෙරපුම්
ලකුණු $5 \times 2 =$ ලකුණු 10
- (ii) ස්ථායීතාවය ලබා ගැනීමට/භූරැක්වාකරණය ජනනය වන පහසුව ගෙන ඒමට
ලකුණු 10 යි
A කොටස = ලකුණු 20

(B)

- (i) 2000 cm^3
ලකුණු 05 යි
- (ii) $U_{\text{p thrust}} = \rho V g$
 $= 2000 \text{ cm}^3 \times 1 \text{ g cm}^{-3} \times 10 \text{ ms}^{-2}$
 සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණය ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න
 ලකුණු 05 යි
 $= 20000 \text{ g ms}^{-2}$ ඒනම් අවස්ථාවක නිවැරදි ඒකක පරිවර්තනය සඳහා,
 ලකුණු 05 යි
 $= 20 \text{ N}$
 ලකුණු 04 + 01
- (iii) සම්මුරිතයේ බර = $1.75 \text{ kg} \times 10 \text{ ms}^{-2} = 17.5 \text{ N}$
 උඩුකුරු තෙරපුම් 15 N
 ලකුණු 05 යි
 ලකුණු 04 + 01

අඩු කිරීම මගින් සම්පූර්ණ බලය ලබා ගැනීම

ජරනිඵල බලය = 2.5 N (සහභා)

(iv) $F = ma$ භාවිතා කරමින්, $2.5 = 1.75 \times a$ ($f = ma$ යෙදීම)

$a = 1.43 \text{ ms}^{-2}$ (සොයා ගැනීම සඳහා)

$s = ut + \frac{1}{2} at^2$ (සම්කරණය)

$100 \text{ m} = 0 + \frac{1}{2} \times 1.43 \text{ ms}^{-2} \times t^2$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$t = \sqrt{\frac{200}{0.715}} = \sqrt{281.1186} \text{ s}$ or $\sqrt{140} \text{ s}$ or $11.82 - 11.83 \text{ s}$

ලකුණු 04 + 01

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

ලකුණු 04 + 01

B නොවිය = ලකුණු 70

(c) කම්බුවක 100 m දිගින් තව දුරටත් ජලය තුළ පිළිම නැවැත්වීම සඳහා පිස්ටනය පිලනය කිරීමට සැලසුම් කරන ලද උපකරණයක් වැඩි කළ යුතු වේ.

(i) දැමූ 100 m පි දී පිස්ටනය කොපමණ ද? (මතුපිට පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ වේ යැයි සලකන්න.)

(ii) දැමූ 100 m පි දී ජලය මගින් පිස්ටනය මත යෙදෙන ජලය කොපමණ ද? (පිස්ටනයේ කප්පාටි වර්ගඵලය 30 cm^2 වේ.)

(iii) පිස්ටනයෙහි දළ සටහනක් ඇඳ අසන්නර වායු පීඩනය සහ ජලය මගින් ඇතිවන පීඩනය සොයාගන්න පිස්ටනය මත ක්‍රියාත්මක වන බල ලකුණු කරන්න. (සම්බන්ධයේ ඇතුළත පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(iv) පිස්ටනය 5 cm ජ පිටතට ගෙනයාමට මෝටරය මගින් සිදු කරන කාර්යය කොපමණ ද? (පිස්ටනයේ කප්පාටි වර්ගඵලය 30 cm^2 වේ.)

(i) ජලය මගින් ඇති කරන අමතර පීඩනය $h\rho g$ බව සඳහා ගැනීම

$P_{100} = P_0 + h\rho g$
(P_0 ජලය කිරීම)

$P_{100} = 10^5 \text{ Pa} + 100(1/1000 \times 10^3) \times 10 \text{ Pa}$

$11 \times 10^5 \text{ Pa}$

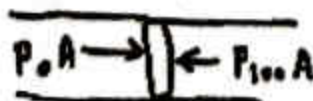
(ii) $P = F/A$ භාවිතා කිරීම
 $F = P \times A$

$= 11 \times 10^5 \text{ Pa} \times (30/10^4) \text{ m}^2$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න

$= 3300 \text{ N}$

(iii)



F_1, F_2 වලින් පිස්ටනය තබා ගනී

(iv) $F = A P_{100} - A P_0$ (ප්‍රතිඵලය සොයා ගැනීම)

$= A (11 \times 10^5 - 10^5) = 30/10^4 \times (10^5) = 300 \text{ N}$

සම්කරණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්කරණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න

ලකුණු 05 B

ලකුණු 05 B

$W = FS$

$W = 3000 \times 5/100$ (ආදේශනය)

සම්පූර්ණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$= 150 \text{ J}$

ලකුණු 05B

ලකුණු 05B

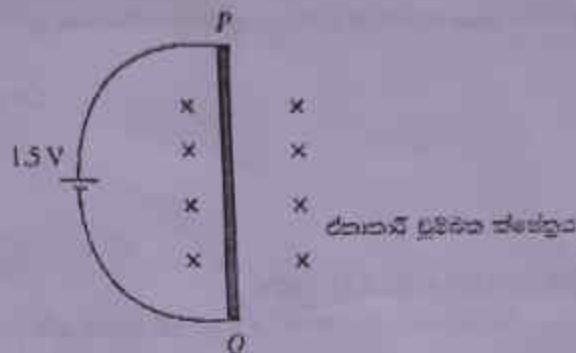
ලකුණු 04+01

C නොවිය = ලකුණු 60

Q09 = ලකුණු 150

Q10

(a) සමාන වෛලයේ දැක්වෙන පරිදි ධාරාවක් ගෙන යන ප්‍රතිරෝධය 1Ω දූ PQ දණ්ඩක්, එකතාර පූර්ණ ක්ෂේත්‍රයක තබා දැක් PQ දණ්ඩ 1.5 V බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත.



- (i) රූපසටහන පිටපත් කරගෙන පූර්ණ ක්ෂේත්‍රය තේරුමෙන් PQ දණ්ඩ මත යොදන බලයේ දිශාව ලකුණු කරන්න.
 - (ii) PQ දණ්ඩ තුළින් ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - (iii) PQ දණ්ඩ මත පූර්ණ ක්ෂේත්‍රය තේරුමෙන් ඇඳීමක බලයේ විකල්පවය ගණනය කරන්න. PQ දණ්ඩේ දිග 5 cm හා කෙර පූර්ණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව 0.1 T වේ.
- b) උපරිලව සල පිළි කලාපය 2 MW ක විදුලිය නිපදවා 50 km ක් දුරින් පිහිටි ප්‍රමුඛලන්තයට විදුලි උපාංගයක් සම්බන්ධ කර ඇත.
- (i) සම්පූර්ණ ධාරාව ගලා 70 mm^2 ක්ෂේත්‍රය චර්ඛලයක් සහිත ඇලුමිනියම් කම්පි නාචිත වේ. විදුලි කලාපයේ සිට විදුලි උපාංගය දක්වා දිවෙන ඒකාකී සම්පීඩන ප්‍රතිරෝධය ගණනය කර දී (ඇලුමිනියම්වල ප්‍රතිරෝධතාව $2.65 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ වේ.)
 - (ii) කලාපයේ දී $11,000 \text{ V}$ ප්‍රතිදාන විභවයක් නාචිත කරයි නම්, සම්පූර්ණ කම්පිත ආරාධ ධාරාව ගණනය කරන්න.
 - (iii) මෙම සම්පූර්ණ කම්පිත ආරාධ අතිරිච්ඡ හා ගණනය කරන්න.
 - (iv) කලාපයේ දී $11,000 \text{ V}$ ප්‍රතිදාන විභවය වෙනුවට $33,000 \text{ V}$ නාචිත කරයි නම්, (ii) සහ (iii) කොටස්වල ගණනය කිරීම් කැරක පිළි කරන්න.
 - (v) ඉහත (iii) හා (iv) කොටස්වල පිළිතුරු මත පදනම්ව විදුලි කම්පිත සම්පූර්ණය සඳහා අඩු වෝල්ටීයතාවලට වඩා අධි වෝල්ටීයතා වර්ග පුළුල් කිරීමේ වාසි සඳහා දෙන්න.

(A)

(i) $\rightarrow F = BIL$
 $F = \text{ලබා දීම}$

නිවැරදි දිශාව පෙන්වුම් කිරීම, ලකුණු 10

(ii) $V = IR;$

$1.5 = I \times 1$

සම්පූර්ණය ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න,

$I = 1.5 \text{ A}$

ලකුණු 05B

ලකුණු 05B

ලකුණු 4+1

(iii) $F = BIL$

$= 0.1 T \times 1.5 A \times 5/100 m$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න, ලකුණු 05/8

$= 0.75 \times 10^{-2} N$

(B)

(මම) $R = \rho L / A$

$= 2.65 \times 10^{-8} \times 50 \times 10^3 / (70 \times 10^{-6})$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න, ලකුණු 05/8

$= 18.93 \Omega$

ඒකක පරිවර්තනය සඳහා, ලකුණු 05

(ii) $P = VI$

$2 MW = 11000 \times I$ OR $I = 2 \times 10^6 / 11000$

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න, ලකුණු 05/8

$= 181.82 A$

(iii) $P = I^2 R$ $E = I^2 R t$, $E = V I T$

$= (181.82)^2 \times 18.93$ (ආදේශනය)

සම්පූර්ණ ලියා නොමැති නම් එම ලකුණු සම්පූර්ණ ආදේශන පියවරේදී ප්‍රදානය කරන්න, ලකුණු 05/8

$= (625.75 - 625.85) kJ$

(ඒකක කාලයක් තුළ ශක්තිය ගණනය කර ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න)

(iv) $P = VI$ භාවිතා කරමින්,

$2 MW = 33000 \times I$ OR $I = 60.61 \times A$

$P = I^2 R = 60.61 \times 60.61 \times 18.93 \Omega = 69540.72 W$ OR $(69.54 kW)$

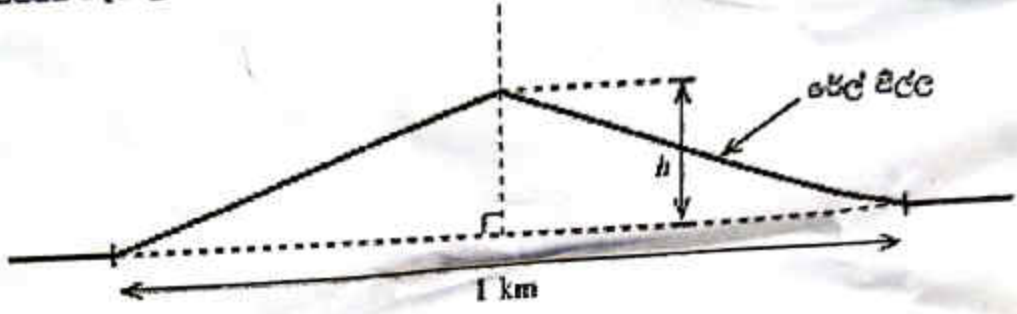
(v) වැඩි වෝල්ටීයතාවයක් භාවිතා කරන විට බලය හානි වීම අඩු වේ

B කොටස = ලකුණු 30

(C)

(c) තනික ඉඩම් වායු ප්‍රමාණය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවම වශයෙන් 1 km ක් දිග පාදකක් ලද බෙහෙව් රේල්වේලි භාවිත කරයි.

- (i) උෂ්ණත්වය 25 °C වන දිනක රේල්වේලි මනින ලද දිග 1 km විය. උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනක සෑ දිග කොපමණ ප්‍රමාණයකින් වෙනස් වේ ද? (ව්‍යාප්තියේ සංගුණකය $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
- (ii) උෂ්ණත්වය 25 °C ක් වූ දිනක දී ඉහත රේල් වේලි පිළිපැවැත්වීම සඳහා කළයුතු උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනක දී එහි කොපමණ ශක්තියක් ගබඩා වේ ද? (නාභ ප්‍රසාරණයට දක්වන ප්‍රතිරෝධය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් වේලි 30 °C හිදී ඇතිවන ආන්ති බලය: $F = \frac{Y A e}{l} = 4.4 \times 10^5 \text{ N}$ ලෙස සලකන්න.)
- (iii) උෂ්ණත්වය 30 °C වන දිනක දී නාභ ප්‍රසාරණය හේතුවෙන් 1 km දිග රේල් වේලි පිළිපැවැත්වීම ඇති කෙරෙහි කැපී පෙනෙන විචලිත වන රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ~~සමස්ත~~ ^{ක්‍රියාත්මක} ක්‍රියාත්මකයන් ලෙස ඉහළට එබේ. රේල් වේලි වටහා හැකි උපරිම උස (h) කොපමණ ද? *කෙටි කොටස*



(i) $\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$

$\Delta L = 1000 \times 11 \times 10^{-6} \times 5$
 $= 55 \times 10^{-3} \text{ m}$

ලකුණු 058

(ii) $E = \frac{1}{2} F X$

$= \frac{1}{2} \times 4.4 \times 10^5 \times 55 \times 10^{-3}$
 $= 12100 \text{ J}$

ලකුණු 058

ලකුණු 04+01

ලකුණු 058

ලකුණු 058

ලකුණු 04+01

(iii) $h^2 = (500.0225)^2 - 500^2$ (හෝ සුදුසු සමීකරණය)

හෝ $h^2 = (1000)^2 - 500^2$

$h = 9.4 \text{ m.}$ (වටිනාකම)

ලකුණු 108

10(C) ප්‍රශ්නයේ iii කොටස උත්සාහ කළ සෑමම ලකුණු 05ක් පිරිනැමේ.

සමස්ත දින 24, සිංග, 26 වන දින 2024 දිනක පාසා පිටපත් ලදී 5 දින.



C කොටස = ලකුණු 50
 Q10 = ලකුණු 150