

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 සාහිතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ட்**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018**

**තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව**  
**தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்**  
**Science for Technology**

**67 S I**

**2018.08.15 / 0830 - 1030**

**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 ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පහත පද්ධතියේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- \* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

1. *Corynebacterium glutamicum* බැක්ටීරියාව යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය කරනුයේ,
  - (1) ප්‍රතිජීවක ය.
  - (2) එතනෝල් ය.
  - (3) ඇමයිනෝ අම්ල ය.
  - (4) විනාකිරි ය.
  - (5) බීර ය.
2. පහත සඳහන් ක්ෂුද්‍රජීවීන් සලකන්න.
  - (A) *Streptococcus lactis*
  - (B) *Clostridium tetani*
  - (C) *Lactobacillus spp.*

ඉහත සඳහන් ක්ෂුද්‍රජීවීන් අතුරින් කුමන ක්ෂුද්‍රජීවියා/ක්ෂුද්‍රජීවීන් මුදවාපු කිරි නිෂ්පාදන සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ ද?

  - (1) (A) පමණි.
  - (2) (B) පමණි.
  - (3) (C) පමණි.
  - (4) (A) සහ (B) පමණි.
  - (5) (A) සහ (C) පමණි.
3. බීටරුච්චල අධිංගු මොනසැකරයිඩ දෙක වනුයේ,
  - (1) ග්ලූකෝස් සහ සුක්රෝස් ය.
  - (2) ග්ලූකෝස් සහ ගැලැක්ටෝස් ය.
  - (3) ගැලැක්ටෝස් සහ ෆ්‍රක්ටෝස් ය.
  - (4) ග්ලූකෝස් සහ ෆ්‍රක්ටෝස් ය.
  - (5) ග්ලූකෝස් සහ ලැක්ටෝස් ය.
4. අපජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක (wastewater treatment plant) නිර්වායු ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාවලිය යොදාගනු ලබන පියවර වනුයේ,
  - (1) ප්‍රාථමික පිරියමයි.
  - (2) ද්විතියික පිරියමයි.
  - (3) අචලම්බිත ටැංකියයි. (settling tank)
  - (4) රොන්බොර ජීරණයයි. (sludge digestion)
  - (5) විෂබීජ නාශනය සහ මුදා හැරීමයි.
5. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.
 

විනාකිරි හා සෝසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව

  - (A) අම්ල භෂ්ම ප්‍රතික්‍රියාවකි.
  - (B) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
  - (C) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

  - (1) (A) පමණි.
  - (2) (B) පමණි.
  - (3) (C) පමණි.
  - (4) (A) සහ (B) පමණි.
  - (5) (A) සහ (C) පමණි.
6. තාපය අර්ථ දැක්විය හැක්කේ,
  - (1) පද්ධතියක උෂ්ණත්වය ලෙස ය.
  - (2) පද්ධතියක මුළු ශක්තිය ලෙස ය.
  - (3) පද්ධති දෙකක් අතර ශක්තිය ගලා යාම ලෙස ය.
  - (4) පද්ධතියක් මත කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ලෙස ය.
  - (5) පද්ධතියක් මගින් කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ලෙස ය.

7. දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සක්‍රීයතා ශක්තිය යනු,  
 (1) ප්‍රතික්‍රියක සතු සාමාන්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණයයි.  
 (2) උෂ්ණත්වය 25 °C සහ වායුගෝල පීඩන 1කදී ප්‍රතික්‍රියක සතු සාමාන්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණයයි.  
 (3) ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිඵල අතර ශක්ති වෙනසයි.  
 (4) ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍ය වන අවම ශක්ති ප්‍රමාණයයි.  
 (5) ප්‍රතික්‍රියාව මගින් නිදහස් කරන ලද ශක්ති ප්‍රමාණයයි.
8. පහත දෙන ලද ප්‍රකාශ සලකන්න.  
 වල්කනයිස් (Vulcanized) කරන ලද රබර්  
 (A) සතුව ස්වභාවික රබර්වලට වඩා හරස් බන්ධන ඇත.  
 (B) රත් කොට මෘදු කිරීම මගින් නැවත නව හැඩයකට හැඩ ගැන්විය හැකි ය.  
 (C) ස්වභාවික රබර්වලට වඩා ශක්තිමත් වේ.  
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් 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) සියල්ලම.
9. ශ්‍රී ලංකාවේ ජලාස්ථික් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා 4R සංකල්පය භාවිතය 3R සංකල්පයට වඩා සුදුසු වේ. 3R සංකල්පයට අලුතින් එකතු කරන ලද හතරවන R සංකල්පය වනුයේ,  
 (1) නැවත භාවිතයයි. (Reuse) (2) ප්‍රතිචක්‍රීකරණයයි. (Recycle)  
 (3) අවමකරණයයි. (Reduce) (4) නැවත සිතීමයි. (Rethink)  
 (5) ප්‍රතික්ෂේප කිරීමයි. (Refuse)
10. සියලුම ස්වභාව නිෂ්පාදන  
 (1) ජලය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් හා වෙනත් සංයෝග යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය වේ.  
 (2) ශාක මගින් පමණක් නිෂ්පාදනය කෙරෙයි.  
 (3) ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ පමණක් වේ.  
 (4) ජීවීන්ගේ වර්ධනයට දායක වේ.  
 (5) වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.
11. තුනී ස්ථර වර්ණලේඛ ශිල්ප තහවුම්ක පදනම් රේඛාව ඇඳීම සඳහා පහත කවරක් යොදාගත හැකි ද?  
 (1) බෝල්-පොයින්ට් පෑනක් (2) තියුණු වස්තුවක්  
 (3) සලකුණුකාරක පෑනක් (marker pen) (4) මොට් වස්තුවක්  
 (5) පැන්සලක්
12. ආර්ථිකව සාර්ථක විය නොහැකි නිසා, ආයෝජකයකු විසින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලාවක් ආරම්භ කිරීම ප්‍රතික්ෂේප කරන ලදී. ආයෝජකයාගේ මෙම තීරණයට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් විය හැකි ද?  
 (1) අතුරුඵල සෑදීම  
 (2) විදුලිය සඳහා වැය වන අධික වියදම  
 (3) පිරිසිදු NaCl නිෂ්පාදනය සඳහා වන අධික වියදම  
 (4) පිරිසිදු NaCl වාණිජමය වශයෙන් නොමැතිවීම  
 (5) කෝස්ටික් සෝඩා සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළඳපොළක් නොතිබීම
13. TiO<sub>2</sub> නැනෝ අංශු නිෂ්පාදනය ශ්‍රී ලංකාවට උචිත කර්මාන්තයකි. මෙයට හේතුව වන්නේ,  
 (1) පුල්ලුබේ ඉල්මනයිට් තිබීමයි.  
 (2) ඵ්ප්පාවල ඇපටයිට් තිබීමයි.  
 (3) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO<sub>2</sub> නැනෝ අංශු නිෂ්පාදනය ප්‍රචලිත කර්මාන්තයක් වීමයි.  
 (4) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO<sub>2</sub> නැනෝ අංශු ආශ්‍රිත කර්මාන්ත තිබීමයි.  
 (5) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO<sub>2</sub> නැනෝ අංශු නිධි පැවතීමයි.
14. ශ්‍රී ලාංකීය ජෛවන්ටි බලපත්‍ර නිකුත් කරනු ලබන රාජ්‍ය ආයතනය කුමක් ද?  
 (1) ශ්‍රී ලංකා නව නිපැයුම්කරුවන්ගේ කොමිසම  
 (2) විද්‍යා, තාක්ෂණ සහ පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය  
 (3) ජාතික බුද්ධිමය දේපල කාර්යාලය  
 (4) ජාතික විද්‍යා පදනම  
 (5) උසස් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

15. වායුගෝලීය ආම්ලික වායු වායුගෝලීය ජලය තුළ දියවීම මගින් අම්ල වැසි ඇති වේ. අම්ල වැසි සම්බන්ධයෙන් කවර වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?
- (1) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් මගින් අම්ල වැසි ඇති කළ හැකි ය.
  - (2) අම්ල වැසි සක ආම්ලික බව, දිය වී ඇති ආම්ලික වායු ප්‍රමාණය මත තීරණය වේ.
  - (3) අම්ල වැසි සක ආම්ලික බව, සෑදෙන අම්ලවල ප්‍රබලතාවෙන් ස්වයන්ත වේ.
  - (4) වායුගෝලීය SO<sub>2</sub> අම්ල වැසි ඇති නොකරයි.
  - (5) අම්ල වැසිවල pH අගය 7 ට වඩා වැඩි ය.

16. කොම්පෝස්ට් පොහොර පිළිබඳ පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.
- (A) කොම්පෝස්ට් පොහොර තුළ අඩංගු ප්‍රාථමික පෝෂක ප්‍රමාණය රසායනික පොහොරවල අඩංගු ප්‍රාථමික පෝෂක ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ය.
  - (B) කොම්පෝස්ට් පොහොර මගින් පසේ කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව වැඩි කරයි.
  - (C) කොම්පෝස්ට් පොහොර මගින් ශාක සඳහා ක්ෂුද්‍රපෝෂක ප්‍රධාන වශයෙන් සපයනු ලබයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

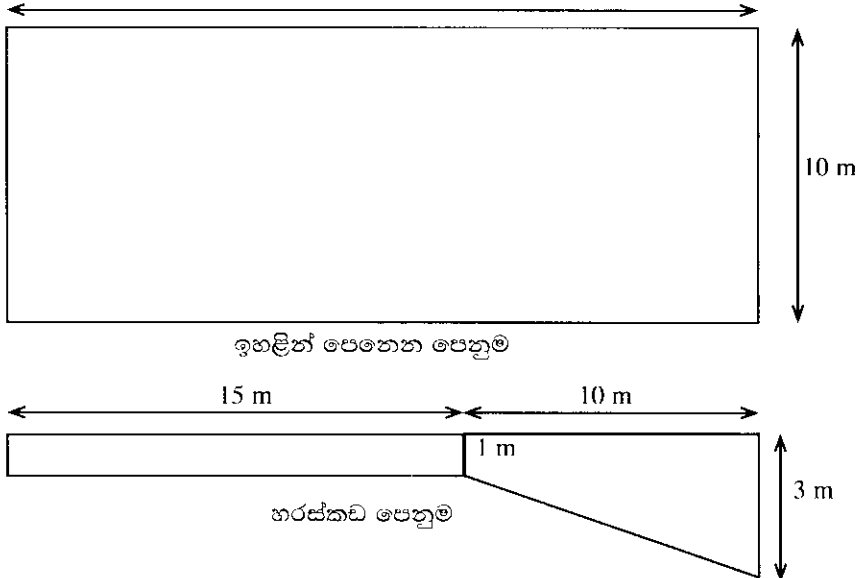
- (1) (A) පමණි. (2) (A) සහ (B) පමණි.
  - (3) (A) සහ (C) පමණි. (4) (B) සහ (C) පමණි.
  - (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම.
17. ඕසෝන් වායුව ස්වභාවිකව ජනනය වීම සඳහා අවශ්‍ය කිරණ වර්ගය වනුයේ,
- (1) අධෝරක්ත කිරණයි. (2) X-කිරණයි.
  - (3) දෘශ්‍ය ආලෝකයයි. (4) භාරජම්බුල කිරණයි.
  - (5) ගැමා කිරණයි.

18. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 1000 cm<sup>2</sup> වන ප්‍රදේශයක නින්න ගැල්වීම සඳහා නින්න ලීටර 1 ක් අවශ්‍ය නම්, ඇල උස 36 cm වූ ද, පතුලේ අරය 14 cm වූ ද සංවෘත සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවක මතුපිට ආලේප කිරීමට අවශ්‍ය නින්න පරිමාව ලීටර, ( $\pi = \frac{22}{7}$ )
- (1) 1.584 කි. (2) 2.200 කි. (3) 616 කි. (4) 1584 කි. (5) 2200 කි.

19. තිරස්ව 25 m ගමන් කරන විට සිරස්ව 15 m නැගීම සඳහා පියගැට පෙළක් සෑදිය යුතුව ඇත. මේ සඳහා පළල 25 cm ක් සහ උස 15 cm ක් වන පියගැට කීයක් සෑදිය යුතු ද?
- (1) 10 (2) 20 (3) 40 (4) 100 (5) 200

20. ලක්ෂ්‍ය A ≡ (1, 2) සහ B ≡ (5, 4) යා කරන AB නම් රේඛා ඛණ්ඩය සලකන්න. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා යන AB ට ලම්බ රේඛාව Y අක්ෂය ඡේදනය කරනුයේ,
- (1) (9, 0) හි දී ය. (2) (0, 9) හි දී ය. (3) (4.5, 0) හි දී ය. (4) (0, 4.5) හි දී ය. (5) (0, 1.5) හි දී ය.

21. පිහිනුම් තටාකයක ඉහළින් පෙනෙන පෙනුම සහ හරස්කඩ පෙනුම පහත රූපයේ දක්වා ඇත. තටාකය පිරවීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව වනුයේ,



- (1) 15 m<sup>3</sup> ය. (2) 35 m<sup>3</sup> ය. (3) 250 m<sup>3</sup> ය. (4) 350 m<sup>3</sup> ය. (5) 550 m<sup>3</sup> ය.

පන්ති සීමාව
1 - 5
6 - 10
11 - 15
16 - 20

22. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක පන්ති සීමා තීරය දෙන ලද වගුවේ දක්වා ඇති අතර එහි මධ්‍යන්‍යය 9 බව සොයාගන්නා ලදී. නමුත්, 8 නමැති දත්තය වැරදීමකින් 16 ලෙස වාර්තා කරගෙන සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ගොඩනගා ඇති බව පසුව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එමනිසා එය නිවැරදි කර නැවතත් (සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ) මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන ලද අතර එය 7 බව සොයාගන්නා ලදී. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ කොපමණ දත්ත ප්‍රමාණයක් තිබේ ද?
- (1) 3                      (2) 4                      (3) 5  
(4) 8                      (5) ගණනය කිරීම සඳහා ප්‍රමාණවත් තොරතුරු නොමැත.
23. පහත දත්ත කුලකය සලකන්න.  
-1, -2, -2, 0, -5, 5, 3, 5, 6, 121, -4, 125  
දත්ත කුලකය සඳහා වඩාත් උචිත කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාවයේ මිනුම/මිනුම් වන්නේ,
- (1) මධ්‍යන්‍යයයි.                      (2) මධ්‍යස්ථයයි.                      (3) මාතයයි.  
(4) මධ්‍යන්‍යය හා මධ්‍යස්ථය යි.                      (5) මධ්‍යස්ථය සහ මාතයයි.
24. දෙන ලද පරිමාවක වතුර ටැංකියක් සැලසුම් කිරීමට ආයතනයක් අදහස් කරයි. ඒ සඳහා යෝජිත හැඩ වන්නේ අරය ඒකක 3 වූ සිලින්ඩරාකාර ටැංකියක් සහ අරය ඒකක 3 වූ ගෝලාකාර ටැංකියක් වේ. එක් එක් හැඩය සඳහා ඒකක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක නිෂ්පාදන වියදම රු. 10/- ක් වේ.  $\pi = 3$  නම්, සිලින්ඩරාකාර ටැංකිය සහ ගෝලාකාර ටැංකිය නිපදවීමට යන වියදම් පිළිවෙලින් රුපියල්,
- (1) 1260 සහ 1080 කි.                      (2) 1080 සහ 1260 කි.                      (3) 1260 සහ 565 කි.  
(4) 1080 සහ 565 කි.                      (5) 1260 සහ 377 කි.
25. ලක්ෂ්‍ය (2, 2), (10, 8) සහ (10, 17) ශීර්ෂ වන ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය වනුයේ දිග ඒකක
- (1) 36                      (2)  $\sqrt{389}$                       (3)  $\sqrt{470}$                       (4) 389                      (5) 470
26.  $2x + 3y + 1 = 0$  සහ  $4x + 6y + 1 = 0$  මගින් දී ඇති රේඛා දෙක සලකන්න. මෙම රේඛා දෙක
- (1) සඳහා සමාන අන්තඃකේඛ ඇත.                      (2) ලම්බ වේ.  
(3) එක මත එක පිහිටයි.                      (4) මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරයි.  
(5) සමාන්තර වේ.
27.  $x - 2y = 1$  සහ  $2x - y = 1$  යන රේඛා දෙකම මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,
- (1) (1, 0)                      (2) (0, 1)                      (3)  $(\frac{1}{3}, -\frac{1}{3})$                       (4)  $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$                       (5) (0, 0)
28. පරිගණකයක් මිලදී ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු වැදගත් සාධකයක් නොවන්නේ පහත දෑ අතුරින් කුමක් ද?
- (1) දෘඪ තැටියේ ධාරිතාව (Hard disk capacity)  
(2) සසම්භාවී පිටිසුම් මතකය (RAM)  
(3) මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වර්ගය සහ වේගය (Processor type and speed)  
(4) මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ වර්ගය (Printer type)  
(5) USB තොටුවල් ගණන (Number of USB ports)
29. පරිගණකයක මතකය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.
- (A) පරිගණකයක මතකය සමන්විත වන්නේ සසම්භාවී පිටිසුම් මතකය (RAM), පඨන මාත්‍ර මතකය (ROM) සහ වාරක මතකයෙහි (Cache memory).  
(B) වාරක මතකය හා සසම්භාවී පිටිසුම් මතකය නශ්‍ය නොවන මතක උපක්‍රම (non-volatile memory devices) වේ.  
(C) PROM යන කෙටි යෙදුමෙහි අදහස වන්නේ, Programmable Read Only Memory (ක්‍රමලේඛනය කළ හැකි පඨන මාත්‍ර මතකය) යන්නයි.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,
- (1) (A) පමණි.                      (2) (B) පමණි.                      (3) (C) පමණි.  
(4) (A) සහ (B) පමණි.                      (5) (A) සහ (C) පමණි.
30. චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණත් (Graphical User Interface - GUI) නිර්මාණයේ දී WIMP යන කෙටි යෙදුමෙන් අදහස් කරන සංරචක වන්නේ,
- (1) Windows, Interactions, Mails, Pointer (කවුළු, අන්තර්ක්‍රියා, තැපැල්, දක්වනය)  
(2) Windows, Icons, Menu, Pointer (කවුළු, නිරූපක, මෙනු, දක්වනය)  
(3) Web, Icons, Mails, Programmes (ජාලය, නිරූපක, තැපැල්, වැඩසටහන්)  
(4) Web, Interactions, Menu, Programmes (ජාලය, අන්තර්ක්‍රියා, මෙනු, වැඩසටහන්)  
(5) Web, Icons, Mails, Pointer (ජාලය, නිරූපක, තැපැල්, දක්වනය)

31. වදන් සැකසුමක  $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$  යන සමීකරණය ලිවීමට පහත සඳහන් විධාන අතුරින් භාවිත කළ යුතු විධානය (command) කුමක් ද?
- (1) යටකුරු (Subscript)
  - (2) ඇලකුරු (Italics)
  - (3) උඩකුරු (Superscript)
  - (4) මැදි ඉරැහි (Strikethrough)
  - (5) අකුරු බලපෑම් (Text effects)

32. දර්ශීය වදන් සකසන මෘදුකාංගයක F1 යතුර භාවිත කරන්නේ,
- (1) නව ගොනුවක් විවෘත කිරීමට (to open a new file) ය.
  - (2) උදව් ලබාගැනීමට (to get help) ය.
  - (3) 'පාඨ සෙවීම සහ ප්‍රතිස්ථාපන' සංවාද කොටුව විවෘත කිරීමට (to open 'find and replace' dialog box) ය.
  - (4) අක්ෂර වින්‍යාසය පරීක්ෂා කිරීමට (to check spelling) ය.
  - (5) අලුත් ගොනුවක් ලෙස තැන්පත් කිරීමට (to save as a new file) ය.

● ප්‍රශ්න අංක 33 සහ 34 පහත දැක්වෙන පැතුරුම්පත් බණ්ඩය මත පදනම් වී ඇත. පාසලක වර්ෂ අවසාන විභාගයේ දී සිසුන් හතරදෙනෙකු 'තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව' විෂයය සඳහා ලබාගත් ලකුණු (Marks) සහ අදාළ ශ්‍රේණි (Grades) මෙහි සටහන් වෙයි.

	A	B	C
1	Name	Marks	Grade
2	Student 1	68	B
3	Student 2	80	A
4	Student 3	75	A
5	Student 4	65	B
6	Average	72	

33. සිසුන්ගේ ලකුණුවල සාමාන්‍යය සෙවීමට B6 කෝෂය තුළ ලිවිය යුතු නිවැරදි සමීකරණය වන්නේ,
- (1) = MEAN(B2:B5)
  - (2) = AVERAGE(B2:B5)
  - (3) = AVERAGE(B2+B3+B4+B5)
  - (4) = COUNT(B2+B3+B4+B5)
  - (5) = AVG(B2:B5)
34. C තීරුවේ දක්වා ඇති ශ්‍රේණිය (grade) ලබාගැනීමට භාවිත කළ යුතු ශ්‍රිතය වන්නේ,
- (1) SUM
  - (2) COUNT
  - (3) IF
  - (4) MAX
  - (5) MIN
35. සමර්පණ මෘදුකාංගයක (PowerPoint) නොතිබෙන දැකුමක් (view) වන්නේ කුමක් ද?
- (1) සමර්පණ දැකුම (Presentation view)
  - (2) කඳා තෝරන දැකුම (Slide sorter view)
  - (3) කඳා පෙන්වන දැකුම (Slide show view)
  - (4) කියවන දැකුම (Reading view)
  - (5) සාමාන්‍ය දැකුම (Normal view)
36. ශ්‍රී ලංකාවට අයත් වෙබ් ලිපිනයක් වන්නේ,
- (1) www.gov.cn
  - (2) www.ausregistry.com.au
  - (3) www.ox.ac.uk
  - (4) www.nic.sl
  - (5) www.mohe.gov.lk
37. විද්‍යුත්-තැපැල් (email) ගිණුමකට වඩාත් ම සුදුසු මුරපදය (password) ලෙස සැලකිය හැක්කේ,
- (1) Sachiperera
  - (2) drged#23@BI.o
  - (3) Password123
  - (4) Birthday0910
  - (5) MataraColombo
38. A තම වූ වස්තුවක්  $10 \text{ rad s}^{-1}$  කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන අතර එහි භ්‍රමණ අක්ෂය වටා අවස්ථිති සූර්ණය  $3 \text{ kg m}^2$  වේ. මෙම වස්තුවේ චාලක ශක්තියට සමාන චාලක ශක්තියක් ඇති උත්තාරණ චලිතයක් සිදු කරන ස්කන්ධය  $12 \text{ kg}$  වන B නැමති තවත් වස්තුවක චලිත වේගය වන්නේ,
- (1)  $1 \text{ m s}^{-1}$
  - (2)  $2 \text{ m s}^{-1}$
  - (3)  $3 \text{ m s}^{-1}$
  - (4)  $4 \text{ m s}^{-1}$
  - (5)  $5 \text{ m s}^{-1}$

31. වදන් සැකසුමක  $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$  යන සමීකරණය ලිවීමට පහත සඳහන් විධාන අතුරින් භාවිත කළ යුතු විධානය (command) කුමක් ද?
- (1) යටකුරු (Subscript)
  - (2) ඇලකුරු (Italics)
  - (3) උඩකුරු (Superscript)
  - (4) මැදි ඉරැහි (Strikethrough)
  - (5) අකුරු බලපෑම් (Text effects)

32. දර්ශීය වදන් සකසන මෘදුකාංගයක F1 යතුර භාවිත කරන්නේ,
- (1) නව ගොනුවක් විවෘත කිරීමට (to open a new file) ය.
  - (2) උදව් ලබාගැනීමට (to get help) ය.
  - (3) 'පාඨ සෙවීම සහ ප්‍රතිස්ථාපන' සංවාද කොටුව විවෘත කිරීමට (to open 'find and replace' dialog box) ය.
  - (4) අක්ෂර වින්‍යාසය පරීක්ෂා කිරීමට (to check spelling) ය.
  - (5) අලුත් ගොනුවක් ලෙස තැන්පත් කිරීමට (to save as a new file) ය.

● ප්‍රශ්න අංක 33 සහ 34 පහත දැක්වෙන පැතුරුම්පත් බණ්ඩිය මත පදනම් වී ඇත. පාසලක වර්ෂ අවසාන විභාගයේ දී සිසුන් හතරදෙනෙකු 'තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව' විෂයය සඳහා ලබාගත් ලකුණු (Marks) සහ අදාළ ශ්‍රේණි (Grades) මෙහි සටහන් වෙයි.

	A	B	C
1	Name	Marks	Grade
2	Student 1	68	B
3	Student 2	80	A
4	Student 3	75	A
5	Student 4	65	B
6	Average	72	

33. සිසුන්ගේ ලකුණුවල සාමාන්‍යය සෙවීමට B6 කෝෂය තුළ ලිවිය යුතු නිවැරදි සමීකරණය වන්නේ,
- (1) = MEAN(B2:B5)
  - (2) = AVERAGE(B2:B5)
  - (3) = AVERAGE(B2+B3+B4+B5)
  - (4) = COUNT(B2+B3+B4+B5)
  - (5) = AVG(B2:B5)
34. C තීරුවේ දක්වා ඇති ශ්‍රේණිය (grade) ලබාගැනීමට භාවිත කළ යුතු ශ්‍රිතය වන්නේ,
- (1) SUM
  - (2) COUNT
  - (3) IF
  - (4) MAX
  - (5) MIN
35. සමර්පණ මෘදුකාංගයක (PowerPoint) **නොතිබෙන** දැකුමක් (view) වන්නේ කුමක් ද?
- (1) සමර්පණ දැකුම (Presentation view)
  - (2) කඳා තෝරන දැකුම (Slide sorter view)
  - (3) කඳා පෙන්වන දැකුම (Slide show view)
  - (4) කියවන දැකුම (Reading view)
  - (5) සාමාන්‍ය දැකුම (Normal view)
36. ශ්‍රී ලංකාවට අයත් වෙබ් ලිපිනයක් වන්නේ,
- (1) www.gov.cn
  - (2) www.ausregistry.com.au
  - (3) www.ox.ac.uk
  - (4) www.nic.sl
  - (5) www.mohe.gov.lk
37. විද්‍යුත්-තැපැල් (email) ගිණුමකට වඩාත් ම සුදුසු මුරපදය (password) ලෙස සැලකිය හැක්කේ,
- (1) Sachiperera
  - (2) drged#23@BL0
  - (3) Password123
  - (4) Birthday0910
  - (5) MataraColombo
38. A නම් වූ වස්තුවක්  $10 \text{ rad s}^{-1}$  කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන අතර එහි භ්‍රමණ අක්ෂය වටා අවස්ථිති සූර්ණය  $3 \text{ kg m}^2$  වේ. මෙම වස්තුවේ චාලක ශක්තියට සමාන චාලක ශක්තියක් ඇති උත්තාරණ චලිතයක් සිදු කරන ස්කන්ධය  $12 \text{ kg}$  වන B නැමති තවත් වස්තුවක චලිත වේගය වන්නේ,
- (1)  $1 \text{ ms}^{-1}$
  - (2)  $2 \text{ ms}^{-1}$
  - (3)  $3 \text{ ms}^{-1}$
  - (4)  $4 \text{ ms}^{-1}$
  - (5)  $5 \text{ ms}^{-1}$

39. සර්වසම කැලරි මීටර දෙකක ඇති ද්‍රව දෙකක් එකම උෂ්ණත්වයේ පවතී. ඒවාට එකම කාලාන්තරයක් තුළ නියත සීඝ්‍රතාවකින් තාපය සැපයූ විට ඒවායේ අවසන් උෂ්ණත්ව සමාන වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) ද්‍රව දෙකේ ඝනත්ව සමාන වේ.                      (2) ද්‍රව දෙකේ ස්කන්ධ සමාන වේ.
- (3) ද්‍රව දෙකේ පරිමා සමාන වේ.                      (4) ද්‍රව දෙකේ තාප ධාරිතා සමාන වේ.
- (5) ද්‍රව දෙකේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතා සමාන වේ.

40. ප්‍රතිරෝධ කම්බියක් සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැකි කෝෂයක් සහිත පරිපථයකින් උපරිම තාප උත්සර්ජනයක් සිදුවන්නේ දෙන ලද කුමන අවස්ථාවේ දී ද?

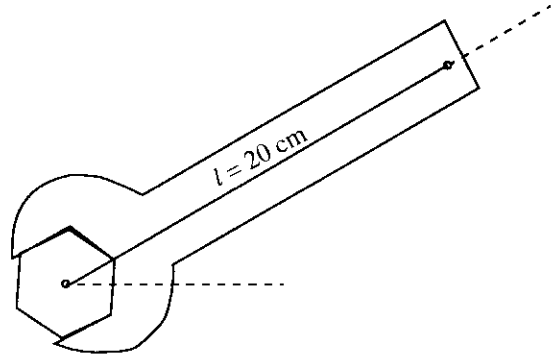
- (1) කම්බිය කෝෂයේ අග්‍රවලට සම්බන්ධ කළ විට
- (2) කම්බියේ අර්ධයක් කෝෂයේ අග්‍රවලට සම්බන්ධ කළ විට
- (3) කම්බියේ තුනෙන් එකක් කෝෂයේ අග්‍රවලට සම්බන්ධ කළ විට
- (4) කම්බිය සමාන කැබලි 2 කට කපා ඒවා කෝෂයේ අග්‍රවලට සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට
- (5) කම්බිය සමාන කැබලි 3 කට කපා ඒවා කෝෂයේ අග්‍රවලට සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට

41. ජල පොම්පයක් මගින් මීටර 30 ක් ගැඹුරැති නළ ලීදකින් මිනිත්තුවක දී ජලය 1200 kg ක් පොම්ප කරනු ලැබේ. ජලය නිකුත් කරන ප්‍රවේගය  $3 \text{ ms}^{-1}$  නම් පොම්පය පැයක් තුළ ක්‍රියාත්මක වන විට කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය කොපමණ ද? ගුරුත්වජ ත්වරණය  $10 \text{ ms}^{-2}$  ලෙස සලකන්න.

- (1) 1.69 J                      (2) 6.09 kJ                      (3)  $3.24 \times 10^2 \text{ kJ}$                       (4)  $2.16 \times 10^4 \text{ kJ}$                       (5)  $2.19 \times 10^4 \text{ kJ}$

42. තදින් සවි වී ඇති මූර්ච්චියක් බුරුල් කිරීම සඳහා 20 N m ව්‍යාවර්තයක් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි 20 cm දිග ඉස්කුරුප්පු අඩුවක් භාවිත කරනු ලැබේ. මූර්ච්චිය බුරුල් කිරීම සඳහා ඉස්කුරුප්පු අඩුවේ අල්ලුව මත යෙදිය යුතු අවම බලය කොපමණ ද?

- (1) 1 N                      (2) 5 N                      (3) 20 N
- (4) 100 N                      (5) 200 N



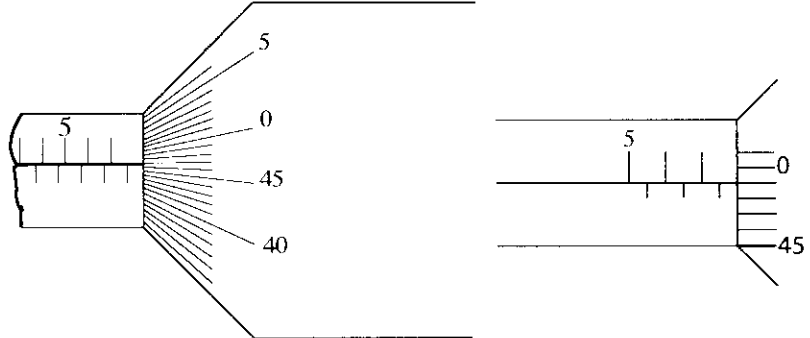
43. පරිණාමක පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක විශාලත්වය වෙනස් කිරීම සඳහා භාවිත වේ.
- (B) සරල ධාරා ජව සැපයුම්වල අධිකර පරිණාමක භාවිත කෙරේ.
- (C) අවකර පරිණාමකවල ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව, ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,

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

44. මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක කොටස් 50 කට බෙදූ වට පරිමාණයක් සහ 0.5 mm අන්තරාලයක් ඇත. මෙම රූපයේ දැක්වෙන එහි පාඨාංකය වන්නේ,

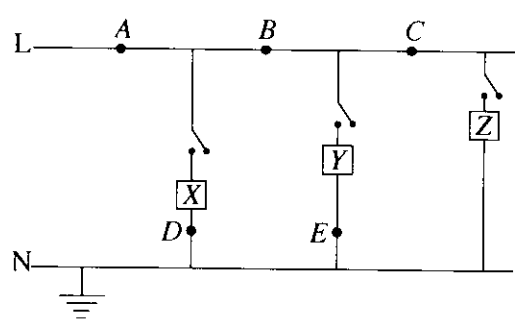


- (1) 7.01 mm                      (2) 7.49 mm                      (3) 7.51 mm                      (4) 7.99 mm                      (5) 8.00 mm

45. මෝටර් රථයක් පණගැන්වීමේ දී, එහි පණගැන්වුම් මෝටරය මගින් තත්පර 1.2 ක් තුළ 12 V බැටරියකින් 50 A ධාරාවක් ඇද ගනී. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම් එමගින් සපයන ලද විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?
- (1) 5 J                      (2) 60 J                      (3) 500 J                      (4) 600 J                      (5) 720 J

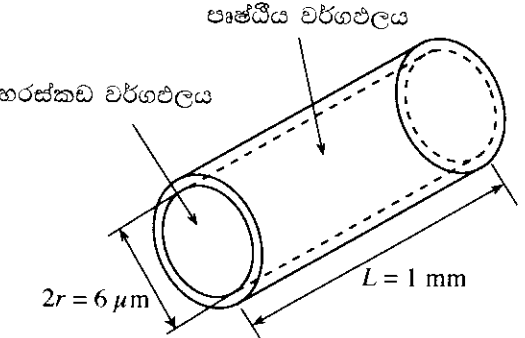
46. තාප විකිරණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) තාප විකිරණ හොඳින් අවශෝෂණය කරන වස්තුවක් හොඳ විමෝචකයක් නොවේ.  
 (2) රිදී ආලේප කළ වීදුරු බිත්ති, ත'මෝස් ජලාස්කු තුළ විකිරණ හානිය අඩු කරයි.  
 (3) තාප විකිරණය විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවලට අයත් නොවේ.  
 (4) හිරුළලිය ඇති උෂ්ණ ස්ථාන සඳහා කළු ඇඳුම් නිර්දේශ කරනුයේ ඒවා තාප විකිරණය වැඩි වශයෙන් අවශෝෂණය නොකරන නිසා ය.  
 (5) එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට තාපය සංක්‍රමණය කළ හැක්කේ විකිරණයෙන් පමණි.

47. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක කොටසක් රූපයේ දක්වා ඇත. එහි X, Y සහ Z යනු විද්‍යුත් උපකරණ තුනකි. එක් උපකරණයක් හෝ ලුහුවත් වූ විට පරිපථයේ ආරක්ෂාව සඳහා පරිපථ බිඳිනයක් (circuit breaker) සවිකළ යුතු වඩාත්ම සුදුසු ස්ථානය වන්නේ,
- (1) A                      (2) B                      (3) C  
 (4) D                      (5) E



48. අදින ලද කම්බියක් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?
- (1) එහි ගබඩා වී ඇති ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය, ආතතියේ සහ විතතියේ ගුණනයෙන් දෙනු ලැබේ.  
 (2) ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව ඉක්ම වූ පසුවත් ප්‍රත්‍යාබලය ඉවත් කළ විට කම්බිය එහි මුල් දිගට නැවත පැමිණේ.  
 (3) සමානුපාතික සීමාව තුළ දී කම්බියේ ආතතිය එහි විතතියට සමානුපාතික වේ.  
 (4) යොදන ලද බලයේ සහ කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගඵලයේ ගුණනය ප්‍රත්‍යාබලයට සමාන වේ.  
 (5) ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාවෙන් පසු පමණක් කම්බිය ඇදීමට ලක් විය හැකි ය.

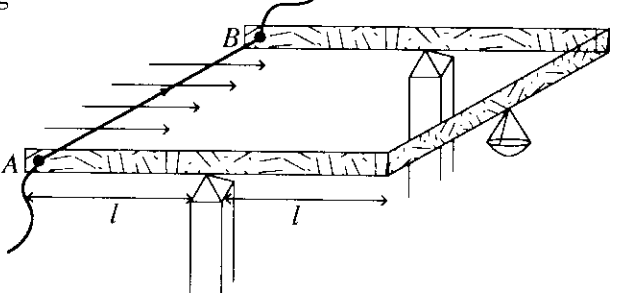
49. විවේකයෙන් පසුවන මිනිසකුගේ හෘද වස්තුව මගින් මිනිත්තුවකට ලීටර 6 ක රුධිර පරිමාවක් සිරුර පුරා ඇති කේශනාලිකා තුළින්  $1 \text{ mm s}^{-1}$  සාමාන්‍ය වේගයකින් ගමන් කරයි. එක් කේශනාලිකාවක දළ සටහන රූපයේ දක්වා ඇත. රුධිරය ආස්තරීය ප්‍රවාහයක් සහිත අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් බව උපකල්පනය කරන්න.



- $\pi = 3$  නම් සිරුර තුළ ඇති කේශනාලිකා සංඛ්‍යාව වනුයේ,
- (1)  $7.3 \times 10^6$                       (2)  $9.3 \times 10^8$                       (3)  $3.7 \times 10^9$   
 (4)  $5.6 \times 10^{10}$                       (5)  $2.2 \times 10^{11}$

50. රූපයේ දැක්වෙන ධාරා තුලාවක කොටසක් වන ජලාස්ථික් රාමුවේ A සහ B ලක්ෂ්‍ය හරහා සන්නායක කම්බියක් සම්බන්ධ කර පද්ධතිය නිරස් තලයක සංකුලනය කර ඇත. කම්බියේ දිග 10 cm වන අතර කම්බිය හරහා ස්‍රාව ඝනත්වය  $2 \times 10^{-3} \text{ T}$  වන ඒකාකාර නිරස් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් යොදා ඇත. කම්බිය තුළින් A සිට B දිශාවට 10 A විද්‍යුත් ධාරාවක් ගමන් ගන්නා අවස්ථාවේ දී පද්ධතිය නිරස් තලයේම සංකුලනය කර තබා ගැනීම සඳහා තුලා තැටිය මත තැබිය යුතු ස්කන්ධය කොපමණ වේ ද? ගුරුත්වජ ත්වරණය  $10 \text{ m s}^{-2}$  ලෙස සලකන්න.

- (1) 0.02 g                      (2) 0.20 g                      (3) 2.00 g  
 (4) 0.20 kg                      (5) 2.00 kg



\*\*\*



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 பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் 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, 2018 අගෝස්තු**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ட்**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018**

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II  
 தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II  
 Science for Technology II

**67 S II**

**2018.08.17 / 0830 - 1140**

**පැය තුනයි**  
 மூன்று மணித்தியாலம்  
 Three hours

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 ය  
 மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிசி நேரம்  
 Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීමේ කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය: .....

- උපදෙස් :**
- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 11 කින් යුක්ත වේ.
  - \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් සියල්ලට ම නියමිත කාලය පැය තුනයි
  - \* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

**A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 6)**

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

**B, C සහ D කොටස් - රචනා (පිටු 7 - 11)**

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

**පරීක්ෂකයේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.**

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

**අවසාන ලකුණු**

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

**සංකේත අංක**

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

**A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

**සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.**

මෙහි පිටුවේ  
සියලුම  
ප්‍රශ්නවලට  
පිළිතුරු  
සපයන්න.

1. පෘථිවියේ සෑම ස්ථානයකම ක්ෂුද්‍රජීවීන් හමු වේ. එම ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගෙන් කිහිපදෙනෙකු පහත සඳහන් කොටුව තුළ ලැයිස්තු ගත කර ඇත. එම කොටුව තුළ දී ඇති ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇසුරින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- |                          |                        |                          |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| (A) <i>Acetobacter</i>   | (B) <i>Clostridium</i> | (C) <i>Lactobacillus</i> |
| (D) <i>Saccharomyces</i> | (E) <i>Penicillium</i> | (F) <i>Methanococcus</i> |

- (a) (i) ඉහත D සහ E ක්ෂුද්‍රජීවීන් අයත් වන කාණ්ඩය කුමක් ද?  
.....
- (ii) D සහ E ක්ෂුද්‍රජීවීන් දෙදෙනාගේම සෛල බිත්තියේ අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටකය කුමක් ද?  
.....
- (iii) E ක්ෂුද්‍රජීවියා භාවිතයෙන් කුමන ප්‍රතිජීවකය නිෂ්පාදනය කළ හැකි ද?  
.....
- (iv) කර්මාන්ත එකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් සඳහා යොදාගත හැකි ක්ෂුද්‍රජීවියා නම් කරන්න.  
.....
- (v) ජීව වායු නිෂ්පාදනය සඳහා සහභාගි වන ක්ෂුද්‍රජීවියා නම් කරන්න.  
.....
- (vi) අනිවාර්ය නිර්වායු තත්වය යටතේ පමණක් වර්ධනය වන ක්ෂුද්‍රජීවියා කවරෙක් ද?  
.....
- (vii) *Lactobacillus* සෛලයක හැඩය කුමක් ද?  
.....
- (b) ක්ෂුද්‍රජීවී පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය මගින් විනාකිරී නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ. විනාකිරී නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර දෙක පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.  

පියවර 1	පියවර 2
අමුද්‍රව්‍යය (X) →	අතරමැදි ඵලය (Y) → විනාකිරී

  - (i) ශ්‍රී ලංකාවේ විනාකිරී නිෂ්පාදනය සඳහා සුලභවම භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍යය කුමක් ද?  
.....
  - (ii) "X" වල අන්තර්ගත ඩයිසැකරයිඩය නම් කරන්න.  
.....
  - (iii) "X" හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කරන ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය කුමක් ද?  
.....
  - (iv) පියවර 1 සහ පියවර 2 අතුරින් කුමන පියවර ක්ෂුද්‍රජීවී පැසවීමේ ක්‍රියාවලිය මත පදනම් වේ ද?  
.....
  - (v) විනාකිරී නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ *Acetobacter* සහභාගි වන පියවර කුමක් ද?  
.....
  - (vi) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පියවර 1 න් නතර කළහොත්, ලබාගත හැකි ඵලය කුමක් ද?  
.....
  - (vii) විනාකිරීවල රසායනික නාමය ලියන්න.  
.....

අනුරාධපුර  
විද්‍යාල  
පාලකවරයාණන්  
සඳහා පමණි.

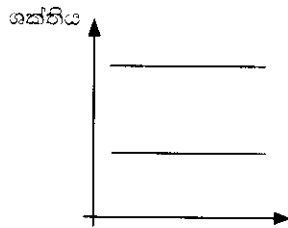
2. LP ගෑස්වලට වඩා දරවල තාපජනක අගය (ඉන්ධන 1 g ක් පූර්ණ දහනය වීමේ දී නිකුත් වන තාප ප්‍රමාණය) අඩු ය. තාක්ෂණික වශයෙන් දියුණු ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ (Gliricidia wood pellets) සතු තාපජනක අගය සාමාන්‍ය දර ඉන්ධන සතු එම අගයට වඩා ඉහළ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දර උණ්ඩ නිපදවීමේ කර්මාන්ත සඳහා බහුලව ග්ලිරිසීඩියා (*Gliricidia sepium*) යොදාගනී. ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ දහනය වීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත පරිදි පෙන්විය හැකි ය.



(a) (i) ඉන්ධන දර දහනය වීම නාප අවශෝෂක ද? නාප දායක ද?

.....

(ii) ඉහත දහනය සඳහා, ප්‍රතික්‍රියක (R) හා ප්‍රතිඵල (P) සතු ශක්ති අවස්ථාව පහත දී ඇති රූප සටහනේ අදාළ ශක්ති මට්ටම් මත ලකුණු කරන්න.

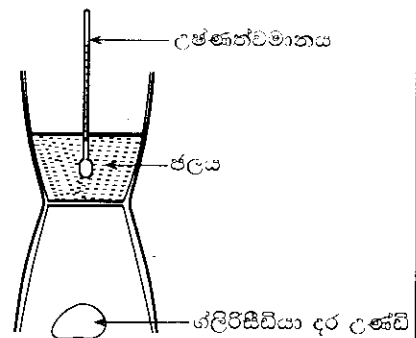


(iii) ශක්තිය නිපදවීම සඳහා LP ගෑස් වෙනුවට ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි පාරිසරික වශයෙන් වැදගත් වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(b) ග්ලිරිසීඩියා දර හා ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩවල තාපජනක අගය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා පරීක්ෂණ ඇටවූමේ දළ සටහනක් රූපයේ දැක් වේ. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා 500 g ජල ස්කන්ධයක් භාවිත කරන ලදී. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $4.2 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ g}^{-1}$  වේ. පරීක්ෂණය සඳහා ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ 15 g ස්කන්ධයක් දහනය කර ආරම්භක උෂ්ණත්වය  $32^\circ\text{C}$  හි ඇති ජලය අවසාන උෂ්ණත්වය  $62^\circ\text{C}$  දක්වා රත් කරන ලදී.



(i) ජලය මගින් උරාගන්නා ලද තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

.....  
 .....

(ii) ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ 15 g දහනය සඳහා ගත වූ කාලය මිනිත්තු 20 ක් වේ. දහන ශීඝ්‍රතාව  $\text{g min}^{-1}$  ලෙස ගණනය කරන්න.

.....  
 .....

(iii) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ලද ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩවල තාපජනක අගය ගණනය කරන්න.

.....  
 .....

(iv) සාහිත්‍ය විමර්ශන අනුව ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩිවල සම්මත තාපජනක අගය මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලබාගත් අගයට වඩා ඉහළ අගයකි. මේ නිරීක්ෂණය සඳහා තිබිය හැකි එක් හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

.....

3. (a) පරීක්ෂණාගාරයේ දී මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර සිදු කරන ලෙස ඔබට නියම කර ඇත. ජලය සහ යටිකුරු දැල්ගොඳු මන්ථයක් සමග තාප පරිවරණය කරන ලද තඹ කැලරිමීටරයක්, කුඩා අයිස් කැට, පෙරහන් කඩදාසි, තෙදඬු තුලාවක්, උෂ්ණත්වමානයක් සහ බන්සන් දාහකයක් සපයා ඇත.

(i) තාප පරිවරණය කරන ලද කැලරිමීටරයක් භාවිත කිරීමේ එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ii) කැලරිමීටරයට අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ඔබ ලබාගන්නා මිනුම් තුන මොනවා ද?

$X_1$ : .....

$X_2$ : .....

$X_3$ : .....

(iii) කැලරිමීටරය තුළට අයිස් එකතු කිරීමේ දී ඔබ ඊසින් අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝපාය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(iv) කැලරිමීටරයට අයිස් එකතු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය අවසන් කළ පසු ඔබ ලබාගන්නා මිනුම් දෙක මොනවා ද?

$X_4$ : .....

$X_5$ : .....

(v) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය  $L$  ද ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $C_w$  ද තඹවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $C$  ද වන්නේ නම්,

(1) අයිස් දියවීමේ දී ලබාගත් තාපය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඔබ ලබාගත් මිනුම් ඇසුරින් ලියන්න.

.....

(2) ජලය සහ කැලරිමීටරය මගින් පිට කළ තාපය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඔබ ලබාගත් මිනුම් ඇසුරින් ලියන්න.

.....

(3) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය සෙවීම සඳහා ඉහත ප්‍රකාශන ඇසුරින් සමීකරණයක් ලියා දක්වන්න.

.....

(vi) මෙම පරීක්ෂණයේ දී කුඩා අයිස් කැට වෙනුවට කුඩු කරන ලද අයිස් භාවිත නොකිරීමට හේතුවක් ලියා දක්වන්න.

.....

(b) (i) අයිස් ප්‍රවාහනයේ දී විශාල කුට්ටි ලෙස ප්‍රවාහනය කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

.....

(ii) මසුන් කල් තබාගැනීම සඳහා එම මසුන් අයිස් කැට සමග කෘත්‍රීම බහුඅවයවික (polymer) පෙට්ටිවල අසුරනු ලැබේ. කෘත්‍රීම බහුඅවයවික පෙට්ටි භාවිත කිරීමේ විද්‍යාත්මක හේතුව කුමක් ද?

.....

පාඨක විද්‍යාලීය පරීක්ෂණ සඳහා පමණි.  
ප්‍ර.අ. 2

100

(iii) අයිස් කුට්ටි ලී කුඩු තුළ බහා ප්‍රවාහනය සිදු කරයි. මේ සඳහා විද්‍යාත්මක හේතුව සඳහන් කරන්න.

.....

(iv) මසුන් අඩු උෂ්ණත්වයක තබාගැනීමට අදාළ ජීව විද්‍යාත්මක හේතුව කුමක් ද?

.....

(v) තාප පරිවාරක පෙට්ටියක් තුළ මසුන් 10 kg ප්‍රමාණයක් 30 °C උෂ්ණත්වයේ ඇත. මසුන්ගේ උෂ්ණත්වය 15 °C දක්වා අඩු කිරීමට පෙට්ටිය තුළ තැබිය යුතු අයිස්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය  $3.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$  සහ ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $4200 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  වේ. මසුන්ගේ දේහය සෑදී ඇති ද්‍රව්‍ය සඳහා සාමාන්‍ය විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $2640 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

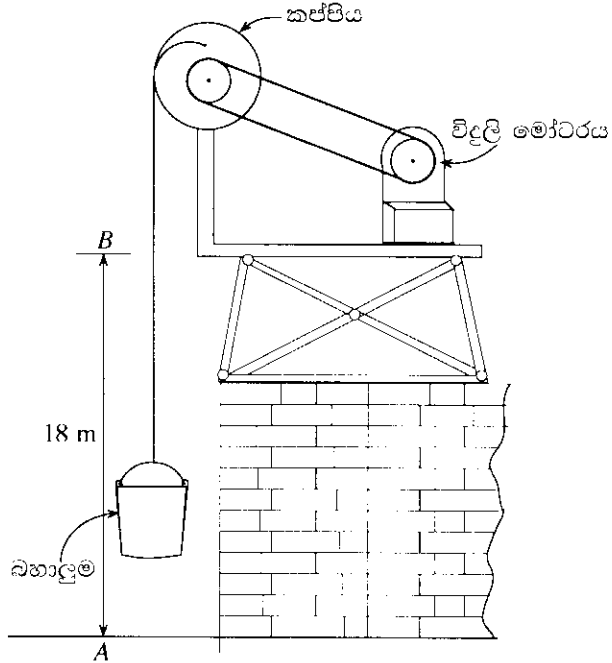
.....  
 .....  
 .....

පාලන මධ්‍යස්ථානයේ  
 අධ්‍යක්ෂවරයාගේ  
 අනුමැතියෙන්  
 පවත්වා ගන්න.

ප්‍ර.අ. 3

100

4. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේදී භාවිත කරන කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් ඉහළට එසවීමට භාවිත කරන ඇවුපුමක් රූපයේ දක්වා ඇත. සැහැල්ලු කේබලයක් කප්පිය වටා ඔතා, කේබලයේ එක් කෙළවරක් කප්පියට සම්බන්ධ කර ගෙන කෙළවර බහාලුමට සම්බන්ධ කර ඇත. විදුලි මෝටරය මගින් කප්පිය භ්‍රමණය කරන විට කේබලය එය වටා එතෙමින් බහාලුම ඉහළට එසවෙයි. ගුරුත්වජ ත්වරණය  $10 \text{ ms}^{-2}$  ලෙස ද පොළොව විභව ගුණය මට්ටම ලෙස ද සලකන්න.



- (a) (i) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය සහිත බහාලුම සිදු කරන්නේ ..... පරිදියයි.
- (ii) කප්පිය සිදු කරන්නේ ..... චලිතයයි.
- (iii) බහාලුම මත ක්‍රියා කරන බල රූපයේ ලකුණු කරන්න.
- (iv) අක්ෂ දණ්ඩ සහිත කප්පිය සුමට අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වන්නේ නම් කප්පිය මත ක්‍රියා කරන බල රූපයේ ලකුණු කරන්න.

මෙම පිටුවේ  
කෙටුම්පත්  
අක්ෂරවලින්  
සවිස්තරව පිළිතුරු  
සඳහා යොදා ගන්න.

(b) (i) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය සහිත බහාලුම 100 kg වන්නේ නම් එය  $2 \text{ m s}^{-2}$  ත්වරණයකින් ඉහළට එසවෙන අවස්ථාවේ දී කේබලයේ ආතතිය ගණනය කරන්න.

.....  
.....

(ii) කප්පියේ අරය 25 cm වන්නේ නම් එහි කෝණික ත්වරණය කොපමණ වේ ද?

.....  
.....

(iii) අක්ෂ දණ්ඩ සමග කප්පියේ අවස්ථිති සූරණය  $25 \text{ kg m}^2$  වන්නේ නම් කප්පිය මත ක්‍රියා කරන සඵල ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?

.....  
.....

(c) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය සහිත බහාලුම තත්පර 6 ක දී 18 m උසකට ඔසවා නතර කරන ලදී.

(i) මිශ්‍රණය සහිත බහාලුම ලබාගත් විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

.....  
.....

(ii) මෝටරයේ ප්‍රතිදාන ජවය කොපමණ ද?

.....  
.....

(iii) මෝටරයේ ප්‍රදාන ජවය 5 kW වන්නේ නම් ඇටවූමේ කාර්යක්ෂමතාව කොපමණ ද?

.....  
.....

(d) කප්පියේ අරය වෙනස් කිරීම, මෙම ඇටවූමේ කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි ද?

ඔබගේ පිළිතුර විද්‍යාත්මකව සනාථ කරන්න.

.....  
.....

(e) කප්පියේ භ්‍රමණ අක්ෂය රළු වූයේ නම් ඇටවූමේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? වෙනස් නොවී පවතී ද?

ඔබගේ පිළිතුර සඳහා විද්‍යාත්මක හේතුව සැපයෙමින් දිගා දක්වන්න.

.....  
.....

\*\*

ප්‍ර.අ. 4

100

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

**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු**  
**கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ட்**  
**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018**

<b>තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව</b>	<b>II</b>	<b>රචනා</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">67</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 5px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 5px;">II</div>
<b>தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்</b>	<b>II</b>		
<b>Science for Technology</b>	<b>II</b>		

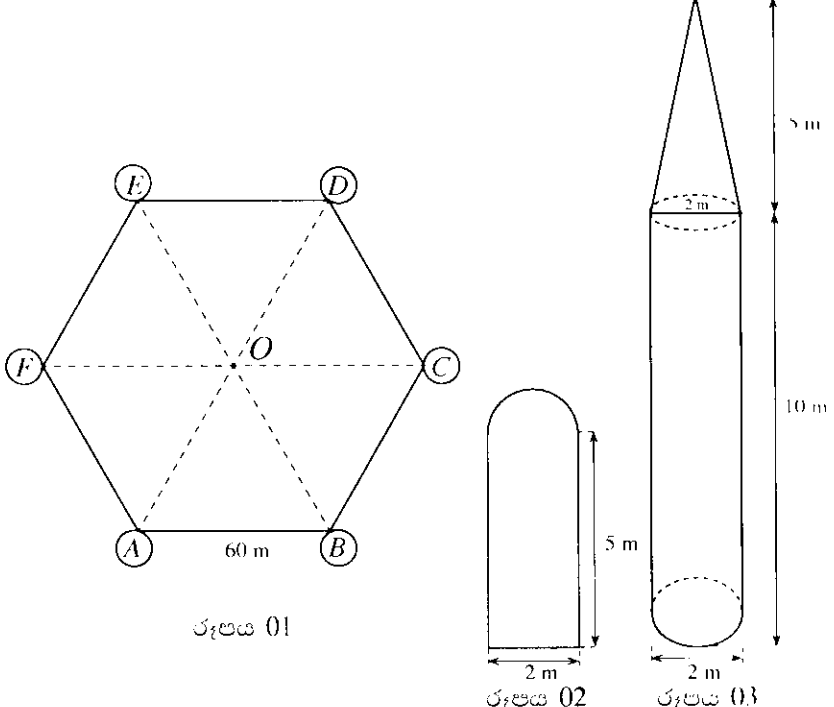
**උපදෙස්:**

- \* **B, C සහ D** යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් පමණ වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන පැහැය හරහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- \* එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **15** කි.
- \* **B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක **6** සඳහා පමණක් ප්‍රශ්නාර කඩදාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ සපයා ඇත.

**B කොටස - රචනා**

5. සමීඛ් සම්ප්‍රාකාර හැඩයෙන් යුතු පැරණි බලකොටුවක බිම් සැලැස්මක් රූපය 01 හි පෙන්වා ඇත. එම බලකොටුවේ පැත්තක දිග 60 m වන අතර කේන්ද්‍රය O වේ. බලකොටුවේ ප්‍රධාන පිටිසුම AB බිත්තියේ පිහිටා ඇති අතර ඊට හැඩය රූපය 02 හි දක්වා ඇත. A, B, C, D, E හා F මුදු 6 හි එක සමාන කුදුහු 6 ක් ඇති අතර එක් කුදුහතා හැඩය රූපය 03 හි දක්වා ඇත (ගණනය කිරීමේ දී  $\pi = 3.14$ ,  $\sqrt{26} = 5.01$  සහ  $\sqrt{3} = 1.73$  ලෙස සලකන්න).

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$



- (a) ඉහත රූපවල දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් පහත දෑ ගණනය කරන්න.
  - (i) FO හි දිග
  - (ii) කුදුහතක පාදමේ වර්ගඵලය
  - (iii) ABCF බිම් කොටසේ වර්ගඵලය
  - (iv) බලකොටුවේ ඇතුළත බිමෙහි වර්ගඵලය
- (b) ප්‍රධාන පිටිසුමෙහි ඇති දොර සන්නම 0.3 m වන ලීයකින් නිමවා ඇත. රූපය 02 හි පෙන්වා ඇති පරිදි දොරෙහි ඉහළ කොටසෙහි හැඩය අර්ධ වෘත්තාකාර වේ.
  - (i) දොරෙහි ඉදිරිපස මුහුණතෙහි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.
  - (ii) දොර සාදා ඇති ලී වල ඝන මිටරයක ස්කන්ධය 100 kg වේ. දොරෙහි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
- (c) රූපය 03 හි දී ඇති කුදුහත සිලින්ඩරාකාර කොටසකින් සහ ඍජු වෘත්තාකාර කේතුවකින් සමන්විත වේ. තම කුදුහතක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය (පතුල හැර) ගණනය කරන්න.
- (d) O ස්ථානයේ සිටින, ඇස් මට්ටම පොළොවේ සිට 1 m උසින් පිහිටි ලුමකුට F ස්ථානයේ පිහිටි කුදුහතේ ඇතුළත පෙනෙන ආරෝහණ කෝණයෙහි වෘජු අගය ලබාගන්න.

6. (a) වාහනවල දුම් පරීක්ෂාවේ දී වාහනයෙන් පිට වන කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මනිනු ලැබේ. පෙට්‍රල් කාර් රථ 50 ක් පරීක්ෂා කිරීමෙන් ලැබුණු කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් දක්වා ඇත.

වගුව 1: පෙට්‍රල් කාර් රථ සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති සීමා	වාහන ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම්	පන්ති ලකුණ	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0.1-1.0	02				
1.1-2.0	03				
2.1-3.0	10				
3.1-4.0	20				
4.1-5.0	08				
5.1-6.0	05				
6.1-7.0	02				

- (i) ඉහත I වගුවෙහි පන්ති මායිම්, පන්ති ලකුණ, සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය, ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඇසුරින් පෙට්‍රල් කාර් රථ මගින් පිට කරනු ලැබූ කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්‍ය ගණනය කරන්න.
- (iii) ඉහත ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිගත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය දී ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ අඳින්න.
- (iv) වර්තමාන නීතියට අනුව, කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය 4.5 ට වඩා වැඩියෙන් පිට කරන පෙට්‍රල් කාර් රථ ධාවනයට නුසුදුසු වාහන ලෙස සැලකේ. ප්‍රතිගත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය භාවිතයෙන් ධාවනයට නුසුදුසු පෙට්‍රල් කාර් රථ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(b) ත්‍රිජෝද රථ 20 ක් සඳහා ලැබුණු කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත පරිදි වගු ගත කොට ඇත.

වගුව 2: ත්‍රිජෝද රථ සඳහා අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය.

කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය	වාහන ගණන
3.5	02
4.1	02
4.8	01
5.2	01
5.7	03
6.0	05
6.3	01
6.5	02
7.4	03

- (i) ත්‍රිජෝද රථ පිට කරනු ලැබූ කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයන්හි මැද පිහිටි දත්ත 50% හි පරාසය ගණනය කරන්න.
- (ii) වගුව 2 හි දී ඇති දත්ත ඇසුරින් පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වගුව 3: ත්‍රිජෝද රථ සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය.

පන්ති සීමා	වාහන ගණන
3.1-4.0	
4.1-5.0	
5.1-6.0	
6.1-7.0	
7.1-8.0	

- (iii) වගුව 1 සහ වගුව 3 හි දෙන ලද සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති ඇසුරෙන්, කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණවල විසිරීම වැඩි කුමන වාහන වර්ගය සඳහා දැයි තීරණය කරන්න. ඔබගේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.
- (iv) වාහන වර්ග දෙක සඳහා තනි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් වගුව 1 සහ වගුව 3 මගින් ලබාගන්න (තව ව්‍යාප්තියේ 'පන්ති සීමා' හා 'වාහන ගණන' දැක්වීම ප්‍රමාණවත් වේ).



C කොටස - රචනා

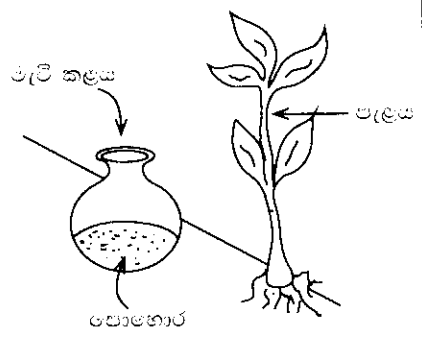
7. මෑතක දී සිදු කරන ලද සමීක්ෂණවලට අනුව සාගර තුළට බැහැර කරන ලද ප්ලාස්ටික් අති විශාල ප්‍රමාණයක් පැසිරික් සාගරය මත එකතු වීම සිදු වී ඇති බව වාර්තා විය. මෙම සාගරය මත පාවෙමින් පවතින ප්ලාස්ටික් ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් 80,000 පමණ වෙනැයි අනුමාන කොට ඇත. මෙම ප්ලාස්ටික් සහිත අපද්‍රව්‍ය එකතු වී ඇති ප්‍රදේශය 'මහා පැසිෆික් කසළ පැල්ලම' (Great Pacific Garbage Patch) ලෙස හඳුන්වයි.

- (a) (i) ප්ලාස්ටික් යනු කෘත්‍රීම බහුඅවයවිකයක් ද? ස්වාභාවික බහුඅවයවිකයක් ද?
- (ii) ප්ලාස්ටික් සතු ප්‍රධාන වාසියක් සඳහන් කරන්න.
- (iii) ප්ලාස්ටික් සතු ප්‍රධාන අවාසියක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) ප්ලාස්ටික් මගින් ඇති වන පාරිසරික බලපෑම අවම කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (v) ප්ලාස්ටික් පිළිස්සීම මගින් මානවයා මත ඇති විය හැකි බලපෑමක් සඳහන් කරන්න.
- (vi) 'මහා පැසිෆික් කසළ පැල්ලම' මගින් පැසිෆික් සාගරයේ මත්ස්‍ය ගහනයට සිදු විය හැකි බලපෑම කුමක් ද?
- (b) ජාතීය ජලය යනු ස්වාභාවික පුනර්ජනනීය සීමාසහිත සම්පතක් වේ. ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් ජලය බිම්පි සුදුසු පරිදි සකස් කොට බෙදාහැරීම සිදු කරයි.
  - (i) ජල චක්‍රය ස්වාභාවික චක්‍රයකි. එය විස්තර කරන්න.
  - (ii) ජලයේ ස්ථිර කැපී පෙනෙන සඳහා හේතු වන ප්‍රධාන කැපාලන දෙක මොනවා ද ?
  - (iii) ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් ජලය පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ජලය තුළ ඇති මඩ අංශු ඉවත් කිරීමට යොදාගනු ලබන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් නම කරන්න.
  - (iv) ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් බෙදාහැරුණු ලබන ජලය, වාහන සේදීමට හා ශාකවලට යෙදීමට භාවිත නොකළ යුතු ය. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (c) භාවිතයෙන් පසු ඉවතලන ප්ලාස්ටික් බෝතල් යොදාගෙන සිසුපතුව විසින් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් පහත විස්තර කොට ඇත. මෙම සිසුපතුව විසින්, භාවිත කළ ප්ලාස්ටික් බෝතලයක් ජලයෙන් පුරවා, එය හොඳින් මුඩියෙන් වසා වැසිකිළියේ ජල ටැංකිය (cistern) තුළ බහාලන ලදී. මෙමගින් එම ජල ටැංකිය පිරීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව ලීටර 1 කින් අඩු වීමක් සිදු විය. එමනිසා වැසිකිළිය එක වරක් භාවිතයේ දී අවශ්‍ය වන ජල පරිමාව ලීටරයකින් අඩු කළ හැකි විය.
  - (i) මෙම ක්‍රමය මගින් දිනකට දහස් වනාවක් (1000) වැසිකිළිය භාවිත කරන පාසලක දින 30 ක් තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
  - (ii) එක ජල ඒකකයක් ලීටර 1000 ක් නම්, මෙම ක්‍රමය මගින් දින 30 ක් තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ඒකක ගණන කොපමණ ද?
  - (iii) වැසිකිළි භාවිතයෙන් පසු අත් සේදීම සඳහා දියර සබන් භාවිතය ජනප්‍රිය වී ඇත. දියර සබන් සහිත අපජලය පරිසරයට මුදාහැරීම නිසා ඇති විය හැකි පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.
  - (iv) අත් සේදීම මගින් නිපදවෙන දියර සබන් සහිත අපජලය නැවත වැසිකිළිය තුළ ම භාවිත කොට ජල කළමනාකරණය දිරි ගන්වන ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

8. කර්මාන්තයක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන සම්පත් 5 M සංකල්පය අනුව කාණ්ඩ පහකට බෙදිය හැකි ය.

- (a) මෙම සංකල්පය මගින් ප්‍රකාශ කරනු ලබන අත්‍යවශ්‍ය සම්පත් කාණ්ඩ දෙකක් නම් ක්‍රමවේදය (Method) සහ අමුද්‍රව්‍ය (Materials) වේ.
  - (i) 5 M සංකල්පයට අනුව, කර්මාන්තයක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන අනෙකුත් සම්පත් කාණ්ඩ තුන මොනවා ද?
  - (ii) අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
  - (iii) නූතන 5 M සංකල්පය තුළ ක්‍රමවේදය (Methods) සහ අමුද්‍රව්‍ය (Materials) එක් කාණ්ඩයක් ලෙස සලකා අලෙවිකරණය (Marketing) යන M කාණ්ඩය ඇතුළත් එකතු කර ඇත. මෙම කාණ්ඩයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.
- (b) කල් ඉකුත් වූ එනමල් තීන්ත තුළ අඩංගු කාබනික ද්‍රාවකය ආසවනය මගින් නිස්සාරණය කොට නැවත තීන්ත නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගත හැකි ය.
  - (i) එනමල් තීන්ත තුළ ඇති කාබනික ද්‍රාවකය මගින් සිදු කරන කාර්යය කුමක් ද?
  - (ii) ඉමල්ෂන් තීන්ත සඳහා යොදාගනු ලබන ද්‍රාවකය කුමක් ද?
  - (iii) ඉමල්ෂන් තීන්ත භාවිතය එනමල් තීන්ත භාවිතයට වඩා පාරිසරිකව හිතකර වන්නේ ඇයි?

- (iv) ශ්‍රී ලංකාව තුළ එනමල් තීන්ත නිෂ්පාදනයේ දී කල් ඉකුත් වූ තීන්ත මගින් කාබනික ද්‍රාවකය ලබාගැනීමෙන් නිෂ්පාදකයාට ලබාගත හැකි හාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
  - (v) ඉතා ඉක්මනින් වියළෙන තීන්ත වර්ගයක් නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රාවකය තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?
  - (vi) එනමල් තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු වියළීමේ දී සිදු වන භෞත-රසායනික වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (c) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළ පිහිටි කඳු බෑවුමක ඇති වගාවකට සුළු පොස්පේට් පොහොර යෙදීම සඳහා සිසුවකු විසින් යෝජනා කරන ලද ක්‍රමයක් රූපයෙන් දැක් වේ. වගාවට සමාන්තරව පොළොව තුළ වල දමන ලද මැටි කළ තුළ පොහොර අඩංගු කොට ජලය මැටි කළ තුළට වත් කිරීම සිදු කරන ලදී. මැටි කළවල බිත්තිය හරහා පොහොර සහිත ජලය ඉවතට සෙමින් කාන්දු වීම මගින් පසට පොහොර එකතු වේ.



- (i) වගා සඳහා වැසි ඵලදාවක් බලාපොරොත්තුවෙන් පොහොර විශාල ප්‍රමාණයක් යෙදීමෙන් ඇති විය හැකි ආර්ථික හා පාරිසරික අවාසියක් බැගින් සඳහන් කරන්න.
- (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ පොස්පේට් අඩංගු විශාලම ඇළටයිට් නිධිය පිහිටා ඇති නගරය නම් කරන්න.
- (iii) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළ පිහිටි කඳු බෑවුමක ඇති වගාවකට සුළු පොස්පේට් පොහොර එකතු කිරීම නිසා සිදු විය හැකි අවාසිය කවරේ ද?
- (iv) සිසුවා විසින් යෝජිත ක්‍රමය මගින් ඉහත (iii) කොටසේ සඳහන් කරන ලද අවාසිය අවම කරගන්නේ කෙසේද?
- (v) සිසුවා විසින් යෝජිත ක්‍රමය මගින් ඇති විය හැකි අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

**D කොටස - රචනා**

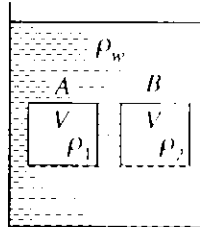
9. ශ්‍රී ලංකාවේ ක්‍රීඩාංගණයක මුදු 4 හි විදුලි ආලෝක කුදඳු 4 ක් සවි කර ඇත්තේ රාත්‍රී කාලයේ දී ඒකාකාර ආලෝකයක් ක්‍රීඩාංගණයට ලබාදීමට ය. එක් එක් කුදඳක 2 kW හැලපන ලාම්පු 60 බැගින් ඇත. ප්‍රේක්ෂකාගාරවල සහ අනෙක් ප්‍රදේශවල 100 W වන CFL ලාම්පු 500 ක් ද 200 W කාර්මික විදුලි පංකා 150 ක් ද ඇත.
- (a) රාත්‍රී නරගයක දී සියලු ම ලාම්පු සහ විදුලි පංකා හැර 6 ක් දැල් වූ විට, පහත සඳහන් උපකරණවලට වැය වන විදුලි පරිභෝජනය kWh වලින් ගණනය කරන්න.
    - (i) ක්‍රීඩාංගණයේ සියලු ම විදුලි පංකාවලින්
    - (ii) ක්‍රීඩාංගණයේ සියලු ම CFL ලාම්පුවලින්
    - (iii) ක්‍රීඩාංගණයේ සියලු ම හැලපන ලාම්පුවලින්
  - (b) සෑම මසකම රාත්‍රී නරග 10 ක් විදුලි ආලෝකය යටපත් වන්නට ලැබේ. එක් විදුලි ඒකකයක් සඳහා රු. 45 ක් වැය වේ නම් ක්‍රීඩාංගණයේ මාසික විදුලි බිල සඳහා ගෙවිය යුතු මුදල ගණනය කරන්න.
  - (c) (i) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය ජනනය කිරීම සඳහා භාවිත වන ප්‍රධාන ප්‍රභව තුනක් නම් කරන්න.
 

රජයේ "සූර්ය බල සංග්‍රාහය" ව්‍යාපෘතිය යටපත් ප්‍රේක්ෂකාගාරවල වහල මත සූර්ය පැනල සවි කිරීමට යෝජනා කර ඇත. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 8 m<sup>2</sup> වන 1 kW සූර්ය පැනලයක් මගින් මසකට 120 kWh විදුලි ශක්තියක් ජනනය කරයි.

    - (ii) සූර්ය පැනල භාවිතයේ ඇති හාසි සහ අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න.
    - (iii) ක්‍රීඩාංගණයේ මාසික විදුලි පරිභෝජනය සපුරාදීම සඳහා සවි කිරීමට අවශ්‍ය අවම සූර්ය පැනල ගණන ගණනය කරන්න.
    - (iv) ක්‍රීඩාගාරයේ වහල ක්ෂේත්‍රඵලයේ පමණක් සියලු ම සූර්ය පැනල සවි කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරමින්, ඉහත (c) (iii) කොටසෙහි අවශ්‍ය වූ සූර්ය පැනල ප්‍රමාණය රඳවා තබාගැනීමට අවශ්‍ය අවම වහල ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කරන්න.
    - (v) අවශ්‍ය සියලු උපාංග සමග 1 kW සූර්ය පැනලයක් සවි කර ජාතික ජාලයට (national grid) සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යන වියදම රු. 300,000 නම්,
      - (1) ක්‍රීඩාංගණයේ මාසික විදුලි අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට සවි කළ යුතු අවම සූර්ය පැනල ගණන සඳහා වැය වන සම්පූර්ණ වියදම කොපමණ ද?
      - (2) සූර්ය පැනල සවි කිරීම සඳහා වන ආයෝජනය පියවා ගැනීමට කොපමණ වසර ගණනක් ගත වේ ද?

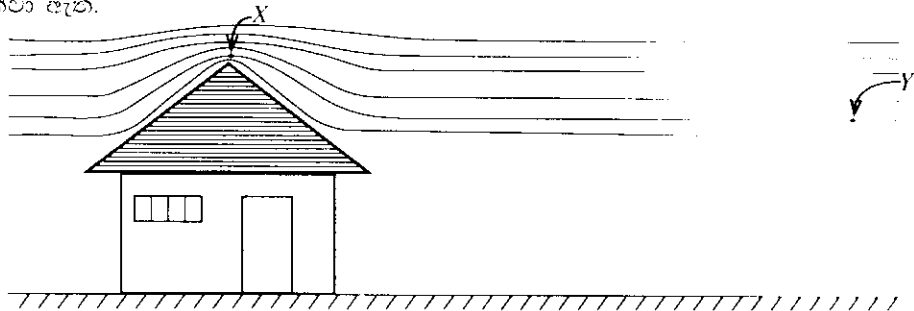
(d) ශුද්ධ මීටර සැලැස්මෙන් පාරිභෝගිකයින් හට සුර්ය පැහැලුම මගින් විදුලිය ජනනය කර ගැනීමට ඉඩ ලබාදෙන අතර නිපදවනු ලැබූ විදුලිබලය ජාතික ජාලයෙන් පාරිභෝජනය කරන ලද විදුලිබලයට එරෙහිව පියවනු ලැබේ. සෑම මසකම පාරිභෝගිකයා ශුද්ධ විදුලි ඒකක (ලබාගත් සහ ලබාදුන් විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය අතර වෙනස) ගණනට පමණක් ගෙවීම සිදු කරයි. මෙම ක්‍රීඩාංගණය සඳහා ශුද්ධ මීටර සැලැස්ම මගින් ලබාදෙන ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?

10. (a) එක එකෙහි පරිමාව  $V$  වන  $A$  සහ  $B$  නම් ඝනක දෙකක් ඝනත්වය පිලිවෙලින්  $\rho_1$  සහ  $\rho_2$  වන ද්‍රව්‍ය දෙකකින් සාදා ඇත. ඊළඟේ දක්වා ඇති පරිදි මෙම ඝනක දෙක ජලය පූර්ව ඇති උස භාජනයක මධ්‍යයට ආසන්නව තබා සිරුවෙත් නිදහස් කරන ලදී.



ජලයේ ඝනත්වය  $\rho_w$  සහ ගුරුත්වජ ත්වරණය  $g$  ලෙස සලකන්න. මෙහි  $\rho_1 > \rho_w$  සහ  $\rho_2 < \rho_w$  වේ.

- (i)  $A$  සහ  $B$  හි බර සඳහා ප්‍රකාශන දී ඇති පද ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.
- (ii)  $A$  සහ  $B$  මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
- (iii)  $A$  සහ  $B$  නිදහස් කළ පස ඒවායේ චලිත දිශාවන් කුමක් වේ ද? (a) (i) සහ (a) (ii) හි ලබාගන්නා ලද ප්‍රකාශන සලකමින් ඔබගේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.
- (b) ද්‍රව්‍යයක් ජලය තුළ පාවෙන විට එහි කඳෙන් 25 cm ක් ජලය තුළ  $30^\circ$  පවතී. එම ද්‍රව්‍යය මත වෙනත් ද්‍රව්‍යයක පාවෙන විට 20 cm උස දිගක් ද්‍රවය තුළ ගිලී පවතී. ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය සොයන්න.
- (c) පහත සඳහන් උපකරණ භාවිත කරනුයේ කුමක් සඳහා ද?
  - (1) ක්ෂීරමානය
  - (2) මෙට්‍රොලූක්
- (d) වහලයක හැඩය සහ සුළු සුළඟක් පවතින අවස්ථාවක දී වහලය මතින් හැසිරී යාමට ගමන් ගන්නා ආකාරය ඊළඟේ දක්වා ඇත.



$X$  සහ  $Y$  ලක්ෂ්‍ය සුළු ප්‍රවාහයේ එකම අනාකූල රේඛාවක් මත ඇති අතර එම ලක්ෂ්‍ය අතර දුර සැලකීමේ දී ඒවා අතර උසෙහි වෙනස නොගිණිය හැකි ය.

- (i) සුළු ප්‍රවාහයේ වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ දී ද?
- (ii) සුළු ප්‍රවාහයේ වැඩි පීඩනයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ දී ද?
- (iii)  $X$  සහ  $Y$  ලක්ෂ්‍යයන් හි දී සුළු ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේග පිලිවෙලින්  $v_1$  සහ  $v_2$  ද ඒවාට අනුරූප පීඩන පිලිවෙලින්  $P_1$  සහ  $P_2$  ද වන්නේ නම්, බිතුලි සමීකරණය ලියා දක්වන්න. වාතයේ ඝනත්වය  $\rho$  ලෙස සලකන්න.
- (iv) වහලයේ සමල පර්වචලය  $200 \text{ m}^2$  ද  $X$  ලක්ෂ්‍යයේ දී සුළු ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේගය  $360 \text{ km h}^{-1}$  ද වාතයේ ඝනත්වය  $1.3 \text{ kg m}^{-3}$  ද වන්නේ නම් සුළු ප්‍රවාහය නිසා වහලය මත ක්‍රියා කරන බලය ගණනය කරන්න. (නිපය තුළ දී වාතයේ ප්‍රවේගය ඉතාම ඉහළ ලෙස සලකන්න.)
- (v) වෙහෙල් සුළු ප්‍රවාහයක් පවතින අවස්ථාවේ දී නිවසේ ජනෙල් සහ දොරටුල් වවාතා කර නැඹීමෙන් එහි වහලය වඩාත් ආරක්ෂිත වන බව සිසුපෙක් පවසයි. ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමඟ එකඟ වන්නේ ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

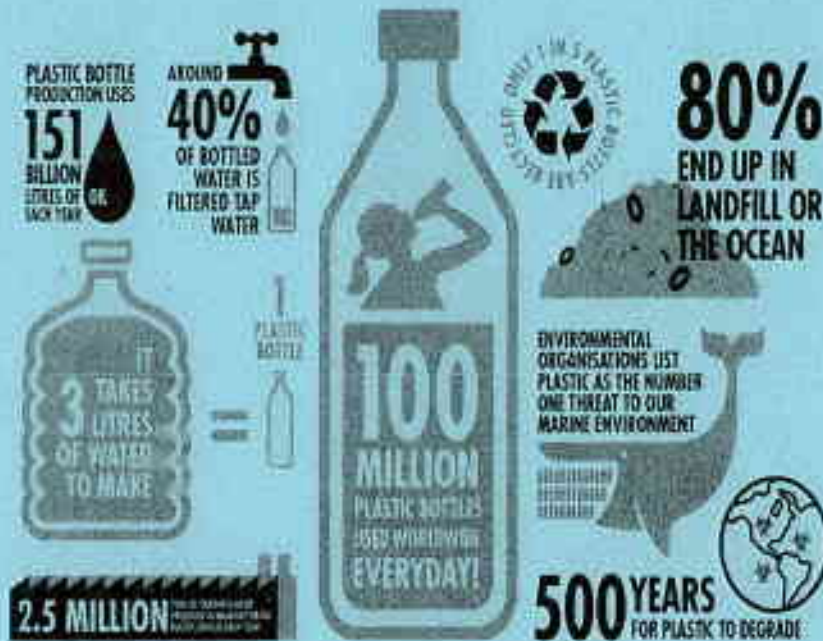
\*\*\*



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

# 67 - තාක්‍ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



PLASTIC BOTTLE CONSUMPTION

[www.waste2urths.com](http://www.waste2urths.com)

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.  
පරීක්ෂක සාකච්ඡා පැවැත්වෙන අවස්ථාවේදී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.



**ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :**

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.
2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඔව්‍රලන්ති කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.
3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.
4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණු ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

**ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :**

මෙවර සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙත වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රයට අදාළ ලකුණු ලකුණු ලැයිස්තුවේ "I වන පත්‍රය" තීරුවේ ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලියන්න. අදාළ විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර "II වන පත්‍රය" තීරුවේ II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 විභූ විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙත වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

\*\*\*

**ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව**  
**ජාතික ඇගයීම් හා ජර්නලින සේවාව**



இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்  
 தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை

**අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2018**  
**க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018**

විෂයය අංකය } 67 විෂයය } **තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව**  
 பாட இலக்கம் } பாடம் }

**ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம் - I පත්‍රය/பத்திரம் I**

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

විශේෂ උපදෙස් } එක් පිළිතුරකට } ලකුණු } **01** } වැගිත් } 50  
 විශේෂ අභියාචනා } ඉහත පරිදි විස්තර කර ඇති } විස්තර } වලින් } පුළුල් } විස්තර }

මුළු ලකුණු } 1x50 = 50  
 මොනවාද } පුළුල් විස්තර }

**A කොටස - විද්‍යාත්මක රටිකා**

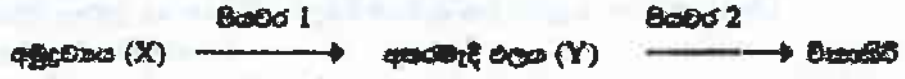
**බිඳුණු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු කෙටි වාක්‍යයන් ම භාවිත කරන්න.**

1. පැරිවෘත්තයේ ඇති ස්වාභාවිකව සිදුවන සෛලීය වෙනස්වීම් හඳුනා ගන්න. එම සෛලීය වෙනස්වීම් අතරින් ඒවායේ සාමාන්‍ය ස්වභාවය සඳහා වගකෙනු ලබන සෛලීය වෙනස්වීම් හඳුනා ගන්න. එම කොටසේ සෛලීය වෙනස්වීම් අතරින් ඒවායේ සාමාන්‍ය ස්වභාවය සඳහා වගකෙනු ලබන සෛලීය වෙනස්වීම් හඳුනා ගන්න.

- |                          |                        |                          |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| (A) <i>Acetobacter</i>   | (B) <i>Clostridium</i> | (C) <i>Lactobacillus</i> |
| (D) <i>Saccharomyces</i> | (E) <i>Penicillium</i> | (F) <i>Methanococcus</i> |

- (a) (i) අන්ත D හෝ E සෛලීය වෙනස්වීම් අතරින් එක කොටසක් හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 10)  
දිලීර
- (ii) D හෝ E සෛලීය වෙනස්වීම් දෙදෙනාගේම පොදු ස්වභාවයේ අඩංගු ප්‍රධාන සංරචකය කුමක් ද? (ලකුණු 05)  
කැබනි
- (iii) E සෛලීය වෙනස්වීමේ ස්වභාවයේ සාමාන්‍ය ස්වභාවය හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 05)  
පෙනිසිලින්
- (iv) සාමාන්‍ය ජීවිතයේ වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් සඳහා පොදු ස්වභාවය හඳුනා ගන්න. (මනාම පිළිතුරකට ලකුණු 10)  
*Saccharomyces* OR "D" / රිස්ට් / yeast / *Lactobacillus* OR "C"
- (v) එම වායු නිෂ්පාදනය සඳහා සහභාගී වන සෛලීය වෙනස්වීම හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 05)  
*Methanococcus* OR "F"
- (vi) අනිවාර්ය නිර්වායු කාරකයක් සහිතව පැරිවෘත්තයේ වර්ධනය වන සෛලීය වෙනස්වීම හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 05)  
*Clostridium* OR "B"
- (vii) *Lactobacillus* පොදු ස්වභාවය හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 10)  
Bacillus/ rod/ cylindrical / දණ්ඩාකාර  
(මුළු ලකුණු 50)

(b) සෛලීය වෙනස්වීම් ක්‍රියාවලිය මගින් විනෝදීය නිෂ්පාදනය සඳහා වැදගත් වන විනෝදීය නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර දෙක පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.



- (i) ශ්‍රී ලංකාවේ විනෝදීය නිෂ්පාදනය සඳහා පුළුල්ව පැතිරී සිටින සෛලීය වෙනස්වීම හඳුනා ගන්න. (මනාම පිළිතුරකට ලකුණු 05)  
පොල් පුෂ්ප මංජරි පුෂ්ප / මිරා / තෙලිප්ප
- (ii) "X" වල අක්ෂර (Y) හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 05)  
පුනුක්
- (iii) "X" සඳහා සාමාන්‍ය ස්වභාවය හඳුනා ගන්න. (ලකුණු 10)  
බොහෝ ප්‍රතිකාරකය හෝ ප්‍රතිකාරකයක් සහිතව
- (iv) පියවර 1 හෝ පියවර 2 අතරින් කුමන පියවර සෛලීය වෙනස්වීම් ක්‍රියාවලිය මග පෙන්වයි? (ලකුණු 05)  
පියවර 1



(v) විනායිජී නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ *Acetobacter* සහභාගී වන පියවර කුමක් ද?

පියවර 2

(ලකුණු 05)

(vi) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පියවර 1 හි තහනර කළහොත්, ලබාගත හැකි එලය කුමක් ද?

එතනෝල් /  $C_2H_5OH/CH_3CH_2OH/$  (එනිල්) මධ්‍යසාර/ රා

(ඕනෑම පිළිතුරකට ලකුණු 10)

(vii) විනායිජීවල රසායනික භාමිය ලියන්න.

ඇසිටික් අම්ලය/ එතනෝයික් අම්ලය

(ලකුණු 10)

(සූත්‍රයට ලකුණු නැත)

(මුළු ලකුණු 50)

2. LP ගෑස්වලට වඩා දරවිල තොල්තන අගය (ඉන්ධන 1 g ක් පුරුණ දහනය වීමේ දී නිකුත් වන තාප ප්‍රමාණය) අඩු ය. භාණ්ඩාගාර වශයෙන් දියුණු ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ (Gliricidia wood pellets) සහ තොල්තන අගය සාමාන්‍ය දර ඉන්ධන සහ එම අගයට වඩා ඉහළ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දර උණ්ඩ නිපදවීමේ කර්මාන්ත සඳහා පිඳුලව ග්ලිරිසීඩියා (*Gliricidia septum*) යොදාගනී. ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ දහනය වීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සහන පරිදි සෙන්නිය හැකි ය.

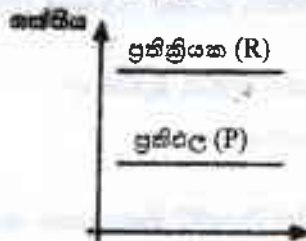


(a) (i) ඉන්ධන දර දහනය වීම තාප අවශෝෂණ ද? තාප දායක ද?

තාප දායක

(ලකුණු 10)

(ii) ඉහත දහනය සඳහා, ප්‍රතික්‍රියක (R) හා ප්‍රතිඵල (P) සඳහා ශක්ති අවස්ථාව පහත දී ඇති රූප කටහමේ අදාළ ශක්ති මට්ටම් ගීත ලකුණු කරන්න.



(සිසුවා ප්‍රතික්‍රියාව ඇසුරින් ලියා ඇති නම් සියලුම ප්‍රතික්‍රියක සහ ප්‍රතිඵල ලිවිය යුතුය).

(දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු 10)

(iii) ශක්තිය නිපදවීම සඳහා LP ගෑස් වෙහෙළවට ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ භාවිතා කිරීමෙන් ලබාගත හැකි පාරිසරික වශයෙන් වැදගත් වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ග්ලිරිසීඩියා) පුනර්ජනනීය බල ශක්ති ප්‍රභවයකි /

(ග්ලිරිසීඩියා) පරිසරයට (නව)  $CO_2$  අම්ලය එකතු නොකරයි/වායුගෝලය තුළ  $CO_2$  ප්‍රතිශතය වෙනත් නොකරයි/

ග්ලිරිසීඩියා භාවිතය මගින් (LP ගෑස් වැනි) ශක්ති සාන්ද්‍රණය ඉහල ඉන්ධන භාවිතය අවම කළ හැකිය.

(ඕනෑම පිළිතුරු දෙකකට  $10 \times 2 =$  ලකුණු 20)

(මුළු ලකුණු 40)

(b) ග්ලිසිරිසිඩියා දර හා ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවිවල කාපර්ණය අගය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා පරීක්ෂණ ඇවිවුමේ දළ කර්තව්‍යයේ රූපයේ දැක් වේ. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා 500 g ජල ක්ෂන්ධයක් භාවිත කරන ලදී. ජලයේ විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව  $4.2 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ g}^{-1}$  වේ. පරීක්ෂණය සඳහා ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවි 15 g ක්ෂන්ධයක් දාහනය කර ආවේණික උෂ්ණත්වය  $32^\circ\text{C}$  පි ඇති ජලය අවශ්‍යතා උෂ්ණත්වය  $62^\circ\text{C}$  දක්වා රත් කරන ලදී.



(i) ජලය මගින් උරුණන්නා ලද කාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \Delta E &= mc\Delta\theta / mc\theta \text{ or } ms\Delta\theta / ms\theta && \text{(ලකුණු 05)} \\ &= 500 \text{ (g)} \times 4.2 \text{ (J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ g}^{-1}) \times 30 \text{ (}^\circ\text{C)} && \text{(ලකුණු 05)} \\ &= 63000 \text{ J or } 63 \text{ kJ} && \text{(ලකුණු 04 + 01 = ලකුණු 05)} \end{aligned}$$

(ii) ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවි 15 g දාහනය සඳහා ගත වූ කාලය මිනිත්තු 20 ක් වේ. දහන සීග්‍රතාව  $\text{g min}^{-1}$  ලෙස ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{සීග්‍රතාවය} &= - (\text{ක්ෂන්ධ වෙනස}) / \text{ගත වූ කාලය} && \text{(ලකුණු 05)} \\ &= - (-15 \text{ g}) / 20 \text{ min} && \text{(ලකුණු 05)} \\ &= 0.75 \text{ (g min}^{-1}\text{)} && \text{(ලකුණු 05)} \end{aligned}$$

(iii) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ලද ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවිවල කාපර්ණය අගය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{කාප ජනක අගය} &= 63000 \text{ J} / 15 \text{ g හෝ } 63 \text{ kJ} / 15 \text{ g} && \text{(ලකුණු 10)} \\ &= 4200 \text{ J/g හෝ } 4.2 \text{ kJ/g} && \text{(ලකුණු 04 + 01)} \end{aligned}$$

(iv) කාපිකාප විශිෂ්ටතා අනුව ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවිවල සමීච්ච කාපර්ණය අගය මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලබාගත් අගයට වඩා අඩු අගයකි. මේ නිවැරදිකම සඳහා සිදුවූ හැකි එක් හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

කාපය පරිසරයට හානි වීම හෝ පූර්ණ දහනය නොවීම (අසම්පූර්ණ ලෙස දහනය වීම) හෝ බඳුන මගින් කාපය ලබා ගැනීම හෝ ග්ලිසිරිසිඩියා දර උණවි වියළි නොවීම

(ඕනෑම පිළිතුරකට, ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 60)

3. (a) පරීක්ෂණාගාරයේ දී මිනුම් ක්‍රමය භාවිත කර අධ්‍යයන විලාසයේ විශිෂ්ට ගුණිත කාපය සිරිණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කර සිදු කරන ලෙස මිනිට් නියමි කර ඇත. ජලය සහ පරිසරයේ දැල්වීමේ මන්දනයක් සමඟ කාප පරිවරණය කරන ලද කම් කැලරිමීටරයක්, කුඩා අයිස් කැට, පෙරහන් කඩදාසි, මෙදැඩි කුලාවක්, උෂ්ණත්වමානයක් සහ සිහින් දාහකයක් පලාග ඇත.

(i) කාප පරිවරණය කරන ලද කැලරිමීටරයක් භාවිත කිරීමේ එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

- (පරිසරයට සිදුවන) කාපහානිය නොසැලකිය හැකි ය.
- (පරිසරයට සිදුවන) කාපහානිය අවම වේ හෝ වැළැක් වේ.
- පරිසරය සමඟ කාප හුවමාරුව අවම/අඩු වේ.

(ඕනෑම හේතුවකට, ලකුණු 05)

(ii) කැලරිමීටරයට අයිස් එකතු කිරීමට පෙර මෙම ලබාගන්නා මිනුම් තුන භාවිතා වේ?

- $X_1$ : හිස් කැලරි මීටරය (+ මන්තය) ස්කන්ධය
- $X_2$ : ජලය සහිත කැලරි මීටරයේ (+ මන්තය) ස්කන්ධය
- $X_3$ : ජලයේ (ආරම්භක) උෂ්ණත්වය

(05 x 3 = ලකුණු 15)  
(අනුපිලිවෙල නොසලකන්න).

(iii) කැලරිමීටරය තුළට අයිස් එකතු කිරීමේ දී මෙම විධිත් අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝච්ඡාය දෙකේ පදනමක් සපුරාන්න.

- කුඩා අයිස් කැට භාවිත කළ යුතුය.
- වරකට එක බැගින් අයිස් කැට එකතු කළ යුතුය.
- අයිස් කැට එකතු කිරීමට පෙර තෙත මාන්තු කල යුතුය (අයිස් කැට වියළි කල යුතුය).
- වතුර ඉතිරිම වැළැක්විය යුතුය.
- දැල සහිත මන්තය භාවිතයෙන් අයිස් කැට වතුරේ පාවීම වැළැක්විය යුතුය.

(මනුම දෙකකට 05 x 2 = ලකුණු 10)

(iv) කැලරිමීටරයට අයිස් එකතු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය අවසන් කළ පසු මෙම ලබාගන්නා මිනුම් දෙක භාවිතා වේ?

- $X_4$ : මිශ්‍රණයේ අවම උෂ්ණත්වය
- $X_5$ : මිශ්‍රණයේ (අවසාන) ස්කන්ධය (+ මන්තය)

(05 x 2 = ලකුණු 10)

(v) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය  $L$  ද ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $C_W$  ද පරිමල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $C$  ද වන්නේ නම්,

(1) අයිස් දියවීමේ දී ලබාගත් තාපය සඳහා ප්‍රකාශනයක් මෙම ලබාගත් මිනුම් ඇසුරින් ලියන්න.

$$\text{අයිස් දියවීමේදී ලබාගත් තාපය} = (X_5 - X_2)L + (X_5 - X_2)C_W(X_4 - 0)$$

(ලකුණු 05)

(2) ජලය සහ කැලරිමීටරය මගින් පිට කළ තාපය සඳහා ප්‍රකාශනයක් මෙම ලබාගත් මිනුම් ඇසුරින් ලියන්න.

$$\text{ජලය සහ කැලරි මීටරය මගින් පිටකළ තාපය} = (X_2 - X_1)C_W(X_3 - X_4) + X_1C(X_3 - X_4)$$

(ලකුණු 05)

(3) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය සෙවීම සඳහා ඉහත ප්‍රකාශන ඇසුරින් සමීකරණයක් ලියා දක්වන්න.

$$(X_2 - X_1)C_W(X_3 - X_4) + X_1C(X_3 - X_4) = (X_5 - X_2)L + (X_5 - X_2)C_W X_4$$

(ලකුණු 10)

(ඉහත (1) සහ (2) ප්‍රකාශන සමාන කිරීම සඳහා පමණක් ලකුණු 05)

(vi) මෙහි පරීක්ෂණයේ දී කුඩා අයිස් කැට වෙනුවට කුඩු කරන ලද අයිස් භාවිත කොටුවට හේතුවක් ලියා දක්වන්න.

කුඩු කරන ලද අයිස් පහසුවෙන් ද්‍රව ජලය බවට පත්වීමෙන් ජලය තාප හුවමාරුවට සහභාගී වේ.  
 කුඩු කරන ලද අයිස් කැලරිමීටරයට දැමීමේ දී පෘෂ්ඨික කේන්ද්‍රජලය වැඩිනිසා තාප හානිය වැඩිය.  
 (විශාල පෘෂ්ඨික කේන්ද්‍රජලය නිසා) අයිස් දිය වීමේ වේගය වැඩි වීමෙන් කුඩු කරන ලද අයිස් කැලරිමීටරයට දැමීමේ දී ඒවායේ උෂ්ණත්වය 0 °C ට වඩා වැඩිවිය හැකිය.  
 කුඩුකල අයිස් වඩා ද්‍රව රැඳී තිබිය හැකිය. ඒවා තෙතමාන්තු කල නොහැකිය.

(මනුෂ්‍ය චේතුවකට, ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 65)

(b) (i) අයිස් ප්‍රවාහනයේ දී විශාල තුවර් ලෙස ප්‍රවාහනය කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ස්කන්ධය / බර ට සාපේක්ෂව) පරිසරයට නිරාවරණය වී ඇති පෘෂ්ඨික කේන්ද්‍රජලය අඩුනිසා හෝ අයිස් දියවීම පාලනය කිරීම සඳහා.

(මනුෂ්‍ය චේතුවකට, ලකුණු 05)

(ii) මසුන් සඳු කඩාගැනීම සඳහා එහි මසුන් අයිස් කැට සමඟ තෘප්ති බහුඅවයවික (polymer) පෙට්ටිවල අභ්‍යන්තර ලැබේ. තෘප්ති බහුඅවයවික පෙට්ටි භාවිත කිරීමේ විද්‍යාත්මක හේතුව කුමක් ද?

තාපසන්නායකතාව අඩුවීම / තාප පරිවාරක වීම / තාප කුසන්තකයක වීම

(මනුෂ්‍ය චේතුවකට, ලකුණු 05)

(iii) අයිස් තුවර් ලී කුඩු කුළු බහා ප්‍රවාහනය සිදු කරයි. මේ සඳහා විද්‍යාත්මක හේතුව සඳහන් කරන්න.

ලී කුඩු තාප පරිවාරකයක් හෝ තාප කුසන්තකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

(ලකුණු 05)

(iv) මසුන් අඩු උෂ්ණත්වයක සමාගැනීමට අදාළ එහි විද්‍යාත්මක හේතුව කුමක් ද?

ක්ෂුද්‍රජීව ගහනය/ඝනත්වය පාලනය/අඩු වේ හෝ ක්ෂුද්‍රජීව ගහනයේ වර්ධන වේගය අඩුවේ.

(මනුෂ්‍ය චේතුවකට, ලකුණු 05)

(v) තාප පරිවාරක පෙට්ටියක් තුළ මසුන් 10 kg ප්‍රමාණයක් 30 °C උෂ්ණත්වයේ ඇත. මසුන්ගේ උෂ්ණත්වය 15 °C දක්වා අඩු කිරීමට පෙට්ටිය තුළ තැම්ප පුහු අයිස්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට අපේක්ෂා කාපය  $3.33 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}$  සහ ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $4200 \text{ J}^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  වේ. මසුන්ගේ සඳහා සෑදී ඇති ද්‍රව්‍ය සඳහා සාමාන්‍ය විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව  $2640 \text{ J}^\circ\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

$$m_f s_f (30^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) = m_i L + m_i s_w (15^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}) \quad \text{OR}$$

$$10 \times 2640 \times 15 = m_i (333 \times 10^3 + [4200 \times 15])$$

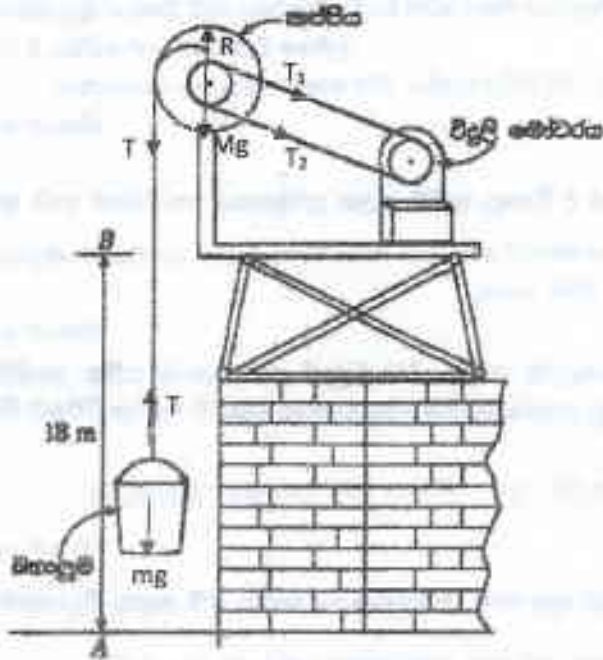
$$m_i = 1 \text{ kg}$$

(එම පස + දකුණු පස = ලකුණු 05 + 05)

(ලකුණු 04 + 01)

(මුළු ලකුණු 35)

4. පහතතැබීලි ඉදිරිපිට රූපිතව පහතපිට පිටුපසින් ඉහලට එවීමට සහිත කරන ඇටවුමක් රූපයේ දක්වා ඇත. ඇහැරැවු කෝණයක් කප්පිය 500 N සහ, කෝණයේ එක් කෙළවරක් කප්පියට සම්පූර්ණව පහලට බිහිවීමට සූදානම් කර ඇත. විදුලි මෝටරය මගින් කප්පිය, ඉම්-ණය කරන විට කෝණය එය 20° එසේමින් බිහිවුම් ඉහලට එසේවයි. ඉරැවිට් කවරණය  $10 \text{ m}^2$  ලෙස ද සොලොම් විභව ශක්තිය 0.003 පලස ද සලකන්න.



(a) (i) කෝණයේ පිටුපස සහිත බිහිවුම් සිදු කරන්නේ ...උත්සාරණ / රේඛීය (සිරස්)... චලිතයයි.

(ලකුණු 05)

(ii) කප්පිය සිදු කරන්නේ ..... ඉමණ ..... චලිතයයි.

(ලකුණු 05)

(iii) බිහිවුම් මත ක්‍රියා කරන බල රූපයේ ලකුණු කරන්න.

(T / ආතතිය ලකුණු කිරීම සඳහා ලකුණු 05)

(1000 N / W / mg / බර ලකුණු කිරීම සඳහා ලකුණු 05)

(iv) ඉක්ම දක්ව සහිත කප්පිය ඉම්ට ඉක්මයන් වටා ඉම්-ණය වන්නේ නම් කප්පිය මත ක්‍රියා කරන බල රූපයේ ලකුණු කරන්න.

(නිවැරදි දිශාවන් සමඟ T, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, R සහ Mg ලකුණු කිරීම සඳහා, 03 x 5 = ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 35)

(b) (i) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය ගහිත බරප්ලාම 100 kg වන්නේ නම් එය  $2 \text{ m s}^{-2}$  න්වරණයකින් ඉහළට එවන අවස්ථාවේ දී කැට්ටරයේ ඇති බලය ගණනය කරන්න.

$$T - 1000 = 100 \times 2$$

$$T = 1200 \text{ N}$$

(ලකුණු 05)

(ලකුණු 04 + 01)

(ii) කැට්ටරයේ අරය 25 cm වන්නේ නම් එහි කෝණික න්වරණය කොපමණ වේ ද?

$$a = R\alpha$$

$$\alpha = \frac{a}{R} = \frac{2}{0.25} = 8 \text{ rad s}^{-2}$$

(ලකුණු 09 + 01)

(iii) අක්ෂ දණ්ඩ ගහිත කැට්ටරයේ අවස්ථාවේ ඉරණය  $25 \text{ kg m}^2$  වන්නේ නම් කැට්ටර මත ක්‍රියා කරන කේන්ද්‍ර විකර්ෂණය කොපමණ ද?

$$\tau = I\alpha = 25 \times 8 = 200 \text{ N m}$$

(මුළු ලකුණු 25)

(ලකුණු 04 + 01)

(c) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය ගහිත බරප්ලාම කැට්ටර 6 ක් දී 18 m උසකට ඔසවා නගා ගැනීමට ලදී.

(i) මිශ්‍රණය ගහිත බරප්ලාම උසින් විහරි කෙරෙන වැඩ කොපමණ ද?

$$\text{විහරි කෙරෙන වැඩ} = 100 \times 10 \times 18$$

$$= 18 \text{ kJ}$$

(ලකුණු 04 + 01)

(ii) මෝටරයේ ප්‍රතිදාන ජවය කොපමණ ද?

$$\text{ප්‍රතිදාන ජවය} = \frac{100 \times 10 \times 18}{6}$$

$$= 3 \text{ kW}$$

(ලකුණු 09 + 01)

(iii) මෝටරයේ ප්‍රදාන ජවය 5 kW වන්නේ නම් ඇටවුමේ කාර්යක්ෂමතාව කොපමණ ද?

$$\text{ඇටවුමේ කාර්යක්ෂමතාව} = \frac{3}{5} \times 100\%$$

$$= 60\%$$

(මුළු ලකුණු 20)

(ලකුණු 04 + 01)

(d) කැට්ටරයේ අරය වෙනස් කිරීම, මෙම ඇටවුමේ කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි ද?

නැත

(ලකුණු 02)

**සීසීසී විද්‍යාත්මකව සනාථ කරන්න.**

ජව සම්ප්‍රේෂණ පටිය අක්ෂ දණ්ඩට සම්බන්ධ කර ඇති බැවින්, එවිට කප්පිය එකම වේගයකින් භ්‍රමණය කිරීම සඳහා විදුලි මෝටරය අදාළ ලෙස ජවය වැඩි කර ගනී.

(ලකුණු 08)

**(e) කප්පියේ භ්‍රමණ දාක්ෂණ රේ දිශාව සහ අනුප්‍රාප්ති කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? වේගය කොපම වේද ද?**

අඩු වේ.

(ලකුණු 02)

**සීසීසී විද්‍යාත්මකව සනාථ කරන්න. සෑහීමේ ලීය දාක්ෂණය.**

කර්ෂණ ව්‍යාධර්මය හේතුවෙන් ශක්තිය හානි වේ.

(ලකුණු 08)

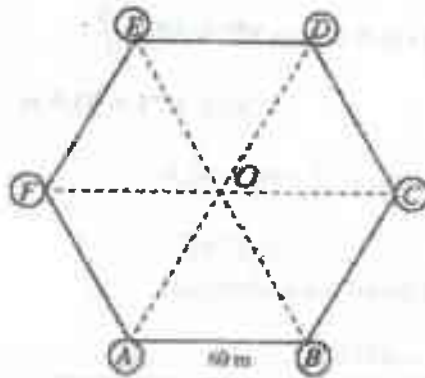
(මුළු ලකුණු 20)



**3-කොටස - රචනා**

5. සවිධි සටහනකට හැඩයෙන් යුතු පැරණි බලකොටුවක පිම් සැලැස්මක් රූපය 01 හි පෙන්වා ඇත. එහි බලකොටුවේ පැතිතන දිග 60 m වන අතර ඛණ්ඩය O වේ. බලකොටුවේ ප්‍රධාන පිම්ප්‍රම AB ඕනෑම පිම්පා ඇති අතර එහි හැඩය රූපය 02 හි දක්වා ඇත. A, B, C, D, E හා F මුල 6 හි එක සමාන කුහුකු 6 ක් ඇති අතර එක් කුහුකුක හැඩය රූපය 03 හි දක්වා ඇත (ගණනය කිරීමේ දී  $\pi = 3.14$ ,  $\sqrt{26} = 5.01$  හෝ  $\sqrt{3} = 1.73$  ලෙස සලකන්න).

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$



රූපය 01



රූපය 02



රූපය 03

(a) ඉහත රූපවල දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් පහත දෑ සංඛ්‍යාය කරන්න.

- (i) FO හි දිග
- (ii) කුහුකුක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය
- (iii) ABCF හිමි කොටසේ වර්ගඵලය
- (iv) බලකොටුවේ ඇතුළත පිම්පිහි වර්ගඵලය

(i) AFO ත්‍රිකෝණය සලකන්න.  
 දෙන ලද දත්තවලට අනුව,  $\angle FOA = \angle FAO = 60^\circ$   
 එබැවින් AFO සමපාද ත්‍රිකෝණයක් වේ.  
 එමනිසා FO = 60 m

(ලකුණු 05)  
 (ලකුණු 04 + 01)

(ii) කුළුනක පාඩමේ අරය =  $\frac{2}{2} = 1$  m

(ලකුණු 05)

කුළුනක පාඩමේ වර්ගඵලය =  $\pi \times 1^2$   
 $= 3.14 \text{ m}^2$

(ලකුණු 05)  
 (ලකුණු 04 + 01)

(iii) OC දිග 60 m වේ.  
 එමනිසා FC දිග = 60 m + 60 m

(ලකුණු 05)

= 120 m

(ලකුණු 05)

AEF ත්‍රිකෝණය සැලකීමෙන් ABCF ක්‍රමිතියමේ ලම්භ උස =  $60 \cos 30^\circ = 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

(ලකුණු 05)



$$= 30 \times 1.73 = 51.9 \text{ m}$$

(ලකුණු 05)

$$\begin{aligned} \text{ABCF ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} &= \frac{1}{2}(60 + 120) \times 51.9 \\ &= 4671 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

(ලකුණු 05)

(ලකුණු 04 + 01)

**විකල්ප ක්‍රමය**

AFO සමපාද ත්‍රිකෝණය සලකන්න. එහි සාදයක දිග 60 m වේ.

$$\text{එබැවින් AFO සමපාද ත්‍රිකෝණයේ ලම්භ උස} = 60 \cos 30^\circ = 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ලකුණු 05)

$$= 30 \times 1.73 = 51.9 \text{ m}$$

(ලකුණු 05)

$$\text{එමනිසා AFO සමපාද ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times 60 \times 51.9$$

(ලකුණු 05)

$$= 1557 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 05)

$$\text{ABCF ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} = 3 \times \text{AFO ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය}$$

(ලකුණු 05)

$$= 3 \times 1557 = 4671 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 04 + 01)

$$\text{(iv) රූපයට අනුව FCDE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය} = 4671 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 05)

$$\text{බලකොටුවේ ඇතුළත බිමෙහි වර්ගඵලය} = 4671 + 4671$$

(ලකුණු 05)

$$= 9342 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 04 + 01)

(මුළු ලකුණු 70)

(b) ප්‍රධාන පිරිසුදුවේ ඇති දොර කනකම් 0.3 m වන ලියවිත් නිමවා ඇත. රූපය 02 හි දෙවැනි ඇති පරිදි දොරෙහි ඉහළ කොටසෙහි හැඩය අර්ධ වෘත්තාකාර වේ.

(i) දොරෙහි ඉදිරිපස මුහුණතෙහි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

$$\text{දොරෙහි සෘජුකෝණාස්‍ර කොටසේ වර්ගඵලය} = 2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 05)

$$\text{දොරෙහි අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ අරය} = \frac{2}{2} = 1 \text{ m}$$

(ලකුණු 05)

$$\text{අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 = \frac{\pi}{2} \text{ m}^2$$

(ලකුණු 05)

$$= 1.57 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 05)

$$\text{දොරෙහි ඉදිරිපස මුහුණතෙහි පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය} = 10 + 1.57 = 11.57 \text{ m}^2$$

(ලකුණු 04 + 01)

(ii) දොර සාදා ඇති ලී වල ඝන මධ්‍රමයක ස්කන්ධය 100 kg වේ. දොරෙහි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

$$\text{දොරෙහි ඝනකම} = 0.3 \text{ m}$$

$$\text{දොරෙහි අඩංගු ලී පරිමාව} = 11.57 \times 0.3 = 3.471 \text{ m}^3$$

(ලකුණු 05)

$$\therefore \text{දොරෙහි ස්කන්ධය} = 3.471 \times 100 = 347.1 \text{ kg}$$

(ලකුණු 04 + 01)

(මුළු ලකුණු 35)

(c) රූපය 03 හි දී ඇති කුඳුන සිලින්ඩරාකාර කොටසකින් සහ කුඳු වෘත්තාකාර කේතුවකින් සමන්විත වේ නම් කුඳුනක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය (පතුල හැර) ගණනය කරන්න.

කුළුණක අරය =  $\frac{2}{2} = 1 \text{ m}$

කුළුණක සිලින්ඩර හැඩය ඇති කොටසේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය =  $2 \times \pi \times 1 \times 10 = 20\pi \text{ m}^2$

(ලකුණු 05)

=  $62.8 \text{ m}^2$

(ලකුණු 05)

කේතුවාකාර කොටසේ ඇල උස =  $\sqrt{1 + 25} = \sqrt{26} = 5.01$

(ලකුණු 05)

කුළුණක කේතුව හැඩය ඇති කොටසේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය =  $\pi \times 1 \times 5.01 = 5.01\pi \text{ m}^2$

(ලකුණු 05)

=  $15.73 \text{ m}^2$

(ලකුණු 05)

කුළුණක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය =  $62.8 + 15.73 = 78.53 \text{ m}^2$

(ලකුණු 04 + 01)

(මුළු ලකුණු 30)

(d) O ස්ථානයේ සිටින, ඇස් මට්ටමේ තොලොවේ සිට 1 m උසින් පිහිටි දුමියකුට F ස්ථානයේ පිහිටි කුඳුනේ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණයෙහි වැළඳෙන අගය ලබාගන්න.

ඇස් මට්ටමේ සිට කුළුණේ උස =  $5 + 10 - 1 = 14 \text{ m}$

(ලකුණු 05)

කුළුණේ කේන්ද්‍රයට O සිට ඇති දුර = OA + කුළුණේ සිලින්ඩර කොටසේ අරය

=  $60 + 1 = 61 \text{ m}$

(ලකුණු 05)

කුළුණේ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය  $\theta$  නම්  $\tan \theta = \frac{14}{61} = 0.229 \text{ or } 0.23$

(ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 15)

6. (a) වාහනවල දුම් පටික්ෂාලේ දී වාහනයෙන් පිට වන කාබන් ජොහොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මනිනු ලැබේ. පෙට්‍රල් කාර් රථ 50 ක් පටික්ෂා කිරීමෙන් ලැබුණු කාබන් ජොහොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් දක්වා ඇත.

පිගුවේ 1: පෙට්‍රල් කාර් රථ සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති පරාස	වාහන සංඛ්‍යාත (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම්	පන්ති ලකුණ	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0.1 - 1.0	02				
1.1 - 2.0	03				
2.1 - 3.0	10				
3.1 - 4.0	20				
4.1 - 5.0	08				
5.1 - 6.0	05				
6.1 - 7.0	02				

(i) ඉහත 1 වගුවෙහි පන්ති මායිම්, පන්ති ලකුණ, සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය, ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන නිරූ සම්පූර්ණ කරන්න.

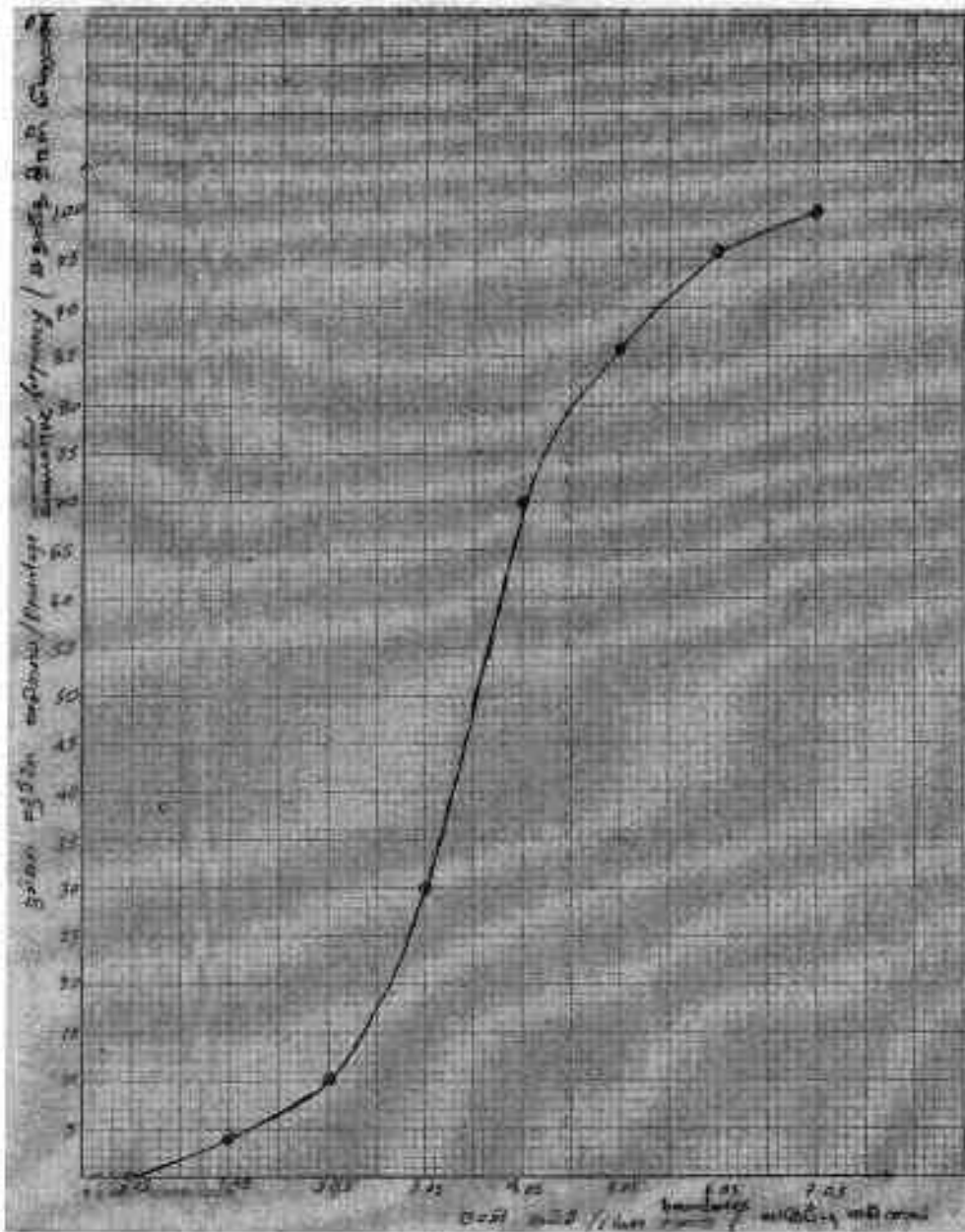
පංති සීමා	වාහන ගණන (සංඛ්‍යාව)	පංති මායිම්	පංති ලකුණ	සමුච්චිත සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශත සමුච්චිත (සංඛ්‍යාව)
0.1 - 1.0	02	0.05-1.05	0.55	02	04
1.1 - 2.0	03	1.05-2.05	1.55	05	10
2.1 - 3.0	10	2.05-3.05	2.55	15	30
3.1 - 4.0	20	3.05-4.05	3.55	35	70
4.1 - 5.0	08	4.05-5.05	4.55	43	86
5.1 - 6.0	05	5.05-6.05	5.55	48	96
6.1 - 7.0	02	6.05-7.05	6.55	50	100

(ලකුණු 10)                      (ලකුණු 10)                      (ලකුණු 10)                      (ලකුණු 10)

(ii) සමුච්චිත සංඛ්‍යාව ව්‍යාප්තික ඇල්ගිවර්ග් පද්ධතිය ඔස්සේ එම මහින් විට පරිපූර්ණ ලැබූ තාක් මොනොටොනික ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්‍ය සංඛ්‍යාව තීරණය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍ය} &= \frac{2 \times 0.55 + 3 \times 1.55 + 10 \times 2.55 + 20 \times 3.55 + 8 \times 4.55 + 5 \times 5.55 + 2 \times 6.55}{50} && \text{(ලකුණු 05)} \\ &= 3.59 \text{ හෝ } 3.6 && \text{(ලකුණු 05)} \end{aligned}$$

(iii) ඉහත ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාව වක්‍රය දී ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ අඳින්න.



(පරිමේය පරිමාණ සහිත ලේඛල් කල අක්ෂ සඳහා ,  $04 \times 2 =$  ලකුණු 08  
 ලක්ෂ හත ලකුණු කිරීම සඳහා ,  $02 \times 7 =$  ලකුණු 14  
 (0.05, 0) ලක්ෂය ඇතුළත්ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා = ලකුණු 03)

(iv) වර්තමාන නිකුත අගය, කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය 4.5 ට වඩා වැඩියෙන් පිට කරන පෙට්‍රල් කාර් රථ ධාරිතාවට ආසන්න වශයෙන් ප්‍රතිශතය 79.5% ක් වන පමණක් ප්‍රමාණය කොට තිබේ.

කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය 4.5 ට වඩා අඩුවෙන් පිට කරන පෙට්‍රල් කාර් රථ ප්‍රතිශතය = 79.5% (ලකුණු 05)

එමනිසා කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය 4.5 ට වඩා වැඩියෙන් පිට කරන පෙට්‍රල් කාර් රථ ප්‍රතිශතය = 100 - 79.5 = 20.5% (19.5% සිට 21.5% දක්වා) (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 90)

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ රථ 20 ක් සඳහා ලැබුණු කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත පරිදි වන අතර ආකාරයට දැක්වේ.

කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය	වහන අංකය
3.5	02
4.1	02
4.8	01
5.2	01
5.7	03
6.0	05
6.3	01
6.5	02
7.4	03

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ රථ පිට කරනු ලැබූ කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයන්හි මැද පිහිටි දත්ත 50% හි පරාසය ගණනය කරන්න.

අන්තයේ වතුර්ජක පරාසය

Q1 ; 5 වන හා 6 වන දත්ත අතර මැද පිහිටි අගය (5.25 වන ස්ථානයේ පිහිටි දත්තය)

3.5 3.5 4.1 4.1 4.8 5.2

$$Q1 = 4.8 + (5.2 - 4.8) \times 0.25 = 4.9$$

(ලකුණු 05)  
(ලකුණු 05)

Q3 ; 15 වන හා 16 වන දත්ත අතර මැද පිහිටි අගය අගය (15.75 වන ස්ථානයේ පිහිටි දත්තය)

6.3 6.5 6.5 7.4 7.4 7.4

$$Q3 = 6.3 + (6.5 - 6.3) \times 0.75 = 6.45$$

(ලකුණු 05)  
(ලකුණු 05)

අන්තයේ වතුර්ජක පරාසය = 6.45 - 4.9 (ලකුණු 05)

= 1.55

එමනිසා මැද පිහිටි දත්ත 50% හේ පරාසය = 1.55 (ලකුණු 05)

(ii) වගුව 2 හි දී ඇති දැක්වූ දත්ත අනුව පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වගුව 8: ශ්‍රී ලංකා රට සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය.

පන්ති සීමා	වහන ගණන
3.1-4.0	
4.1-5.0	
5.1-6.0	
6.1-7.0	
7.1-8.0	

පන්ති සීමා	වහන ගණන
3.1-4.0	02
4.1- 5.0	03
5.1-6.0	09
6.1-7.0	03
7.1-8.0	03

(ලකුණු 05)

(iii) වගුව 1 හා වගුව 3 හි දෙන ලද සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති ඇසුරෙන්, කාඩන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණවල විසිරීම වැඩි කුමන වාහන වර්ගය සඳහා දැඩි නිර්ණය කරන්න. සිතියම් විසිරුම සඳහා කරන්න.

පෙට්‍රල් කාර් රථ සඳහා පරාසයේ උපරිම අගය =  $7.0 - 0.1 = 6.9$  (ලකුණු 05)

ත්‍රී රෝද රථ සඳහා පරාසයේ උපරිම අගය =  $8.0 - 3.1 = 4.9$  (ලකුණු 05)

එබැවින් පෙට්‍රල් කාර් රථ වල කාඩන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයන් ගේ විසිරීම වැඩිය. (ලකුණු 05)

විකල්ප ක්‍රමය

පෙට්‍රල් කාර් රථ සඳහා පරාසයේ අවම අගය = $6.1 - 1.0 = 5.1$	(ලකුණු 05)
ත්‍රී රෝද රථ සඳහා පරාසයේ අවම අගය = $7.1 - 4.0 = 3.1$	(ලකුණු 05)
එබැවින් පෙට්‍රල් කාර් රථ වල කාඩන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයන් ගේ විසිරීම වැඩිය. (ලකුණු 05)	(ලකුණු 05)

(iv) වාහන වර්ග දෙක සඳහා සෑම පුනීලිත සංචාන වාහනවලට පිටුව 1 කහ වලට 3 මිනිත් ලිඛනයක් (හව වාහනවලට 'සැක්සි පීච' හා 'වාහන ගණන්' දැක්වීම ප්‍රමාණවත් වේ).

පන්ති පිමා	වාහන ගණන
0.1 - 1.0	02
1.1 - 2.0	03
2.1 - 3.0	10
3.1 - 4.0	22 (20 + 2)
4.1 - 5.0	11 (8+3)
5.1 - 6.0	14 (5+9)
6.1 - 7.0	05 (2+3)
7.1 - 8.0	03

(නිරූ දෙක සඳහා 05 x 2 = ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 60)

**සංවාදන - වග**

7. මූලික දී පිදු කරන ලද සම්ප්‍රදායිකවලට අනුව සාරය සුදුසු බිඳුණු කරන ලද ජලාශ්‍රිත ඇති වාහන ප්‍රමාණයක් පැතිරී ඇති සාරය සහ වසාල වීම පිදු වී ඇති බව විවිධ වශයෙන් මෙම සාරය සහ සාමාන්‍ය පරිසර ජලාශ්‍රිත ප්‍රමාණය මෙහිින් වෙන් 80, 000 පමණ වෙනම අනුමාන කොට ඇත. මෙම ජලාශ්‍රිත සහිත අනුමාන වසාල වී ඇති ප්‍රදේශය 'මහා පැතිරී ඇති කළු පැල්ලා' (Great Pacific Garbage Patch) ලෙස හඳුන්වයි.

(a) (i) ජලාශ්‍රිතය යනු කෘත්‍රිම බිඳුණු වස්තූන් ද? ව්‍යාපාරික බිඳුණු වස්තූන් ද?

කෘත්‍රිම

(ලකුණු 10)

(ii) ජලාශ්‍රිතය සතු ප්‍රධාන වාහනවලට සඳහන් කරන්න.

- පහසුවෙන් නිෂ්පාදනය කල හැකිය
- හෝ වියදම අඩු වීම හෝ
- විවිධ කාර්යයන් බොහොමයක් සඳහා යොදා ගත හැකි වීම හෝ
- ප්‍රතිවක්‍රීකරණය පහසු වීම හෝ
- සැහැල්ලු වීම

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, ලකුණු 10)

(iii) ජලාශ්‍රිතය සතු ප්‍රධාන අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

මෙවන් සාධකයට ලක් නොවීම/පරිසරයේ වැඩි කාලයක් පැවතීම.

(ලකුණු 10)

(iv) ජලාශ්‍රිතය මගින් ඇති වන සාර්ථක බිඳුණු ඇති කිරීම සඳහා යන හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- ප්‍රතිවක්‍රීකරණය ,
- හෝ නැවත භාවිතා කිරීම ,
- හෝ භාවිතය අඩු කිරීම ,
- හෝ මෙවන් සාධකයට ලක්වන ආදේශක භාවිතය .

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරු දෙකකට, 10 x 2 = ලකුණු 20)

(v) ජලාච්ඡිද්‍රව්‍ය පිළිස්සීම් මගින් මානවයා මත ඇති විය හැකි බලපෑමක් පැහැදිලි කරන්න.

පිළිකා සෑදීමේ අවදානම වැඩිවේ / සෞඛ්‍යයට හානි වේ / ස්වසන හැටළු ඇතිවීම / බහු වක්‍රීය ඇරෝමැටික සංයෝග (ඩයෝක්සීන්) නිෂ්පාදනය, විෂ සංයෝග(වායු) නිෂ්පාදනය වේ.

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, ලකුණු 10)

(vi) 'මහා පැසිෆික් කසල පැල්ලම' පිහිටි පැසිෆික් කාගරයේ මත්ස්‍ය ගහනයට සිදු විය හැකි බලපෑම කුමක් ද?

ගහණ සනත්වය අඩු වේ (මත්ස්‍ය සංඛ්‍යාව අඩු වේ) හෝ විෂ වී මත්ස්‍ය සංඛ්‍යාව අඩු වේ.

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 70)

(b) ජාතික ජලය යනු ස්වාභාවික පුනර්ජනනීය සීමාසහිත සම්පතක් වේ. ජාතික ජලකම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මගින් ජලය පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී පහත කොට පවත්වාගැනීම සිදු කරයි.

(i) ජල වක්‍රය ස්වභාවික වක්‍රයකි. එය විස්තර කරන්න.

පරිසරයේ ඇති විවිධ සෝල කලාප අතර ජලය / හුවමාරුව සිදුවන ආකාරය විස්තර කරයි හෝ පරිසරය තුළ ඇති ජලය එහි කලාප අතර හුව මාරු වන ආකාරය විස්තර කරයි හෝ ජල වක්‍රය විස්තර කරයි.

(ලකුණු 10)

(ii) ජලයේ ස්ථිර කැසියන්වය සඳහා හේතු වන ප්‍රධාන කැටායන ද්‍රව්‍ය මොනවා ද ?

$Ca^{2+}$  හා  $Mg^{2+}$  / Ca අයන සහ  $Mg$  අයන / Ca සහ Mg

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, 05 + 05 = ලකුණු 10)

(iii) ජාතික ජලකම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මගින් ජලය පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ජලය තුළ ඇති මධ්‍යම අංශු අවස්ථා කිරීමට යොදාගන්නා ලබන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් කව් කරන්න.

ඇලම)  $Al_2(SO_4)_3$  (ඇලුමිනියම් සල්ෆේට්) හෝ බහු වදාන විච්චිත

(ලකුණු 10)

(iv) ජාතික ජලකම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මගින් බෙදාහරිනු ලබන ජලය, වාතය සේදීමට හා ගොඩලව සේදීමට භාවිත කොටසක් ලෙස ය. මේයට හේතුව සොයාගන්න පැහැදිලි කරන්න.

විමට සුදුසු ජලය සීමා සහිත සම්පතක් වීම හෝ විමට සුදුසු ජලය නිෂ්පාදනය සඳහා රජය විසින් අධික පිරිවැයක් ඇරීම.

(මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 40)

(c) භාවිතයෙන් පසු අවහලන ජලාච්ඡිද්‍රව්‍ය බෙහෙවින් යොදාගෙන සිදුවනු පිණිස කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් පහත විස්තර කොට ඇත. මෙහි පිළිබඳ විස්තර, භාවිත කළ ජලාච්ඡිද්‍රව්‍ය බෙහෙවින් ජලයෙන් පුරවා, එය හොඳින් මුද්‍රණයෙන් වන වැසිකිළියේ ජල වැසිය (cistern) තුළ සංචාලන ලදී. මෙහිදී එම ජල වැසිය පිරීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව ලීටර | කිහිප අඩු වීමක් සිදු විය. එහෙය වැසිකිළිය එක වරක් භාවිතයේ දී අවශ්‍ය වන ජල පරිමාව ලීටරයකින් අඩු කළ හැකි විය.

(i) මෙම ක්‍රමය මගින් දිනකට දැක් වන වසරක් (1000) වැසිකිළිය භාවිත කරන සංචාලන දින 30 ක් තුළ අහිමි කර ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

$$1L \times 1000 \times 30 = 30,000 L$$

(ලකුණු 09 + 01)



(ii) එක ජල ඒකකයක් ලීටර 1000 ක් නම්, මෙම ක්‍රමය මගින් දින 30 ක් තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ඒකක ගණන කොපමණ ද?

$30,000 (L) / 1000 (L)$   
 $= 30 \text{ units}$  (ලකුණු 10)

(iii) වැසිකිළි කැටයකින් පසු අත් දෝමේ සඳහා දියර සබන් භාවිතය ජනප්‍රිය වී ඇත. දියර සබන් සහිත අතරලය පරිසරයට මුදාහැරීම නිසා ඇති විය හැකි පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

- උච්ච කාබනික සංයෝග පරිසරයට මුදා හැරීම හෝ
- කාබනික සංයෝග (මෙපෙට්‍රොනමයට ලක් නොවන සංයෝග) පරිසරයට එකතු වීම හෝ
- ජල දූෂණය හෝ
- පාංශු දූෂණය හෝ
- පසේ ක්ෂාරීයතාව වැඩිවීම

(මනුම හේතුවකට, ලකුණු 10)

(iv) අත් දෝමේ මගින් ජීවදාමයක් දියර සබන් සහිත අතරලය නැවත වැසිකිළිය තුළ මි භාවිත කොට ජල කළමනාකරණය දී භාවිත ක්‍රමයක් සොයාගත කරන්න.

අප ජලය එකතු කොට වැසිකිළිය භාවිතයෙන් පසු එය පිරිසිදු කිරීම හෝ සෝදාහැරීම (flushing) සඳහා යොදා ගනිම.

(ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 40)

8. කර්මාන්තයක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන ගම්පහ 5 M සංකල්පය අනුව කාණ්ඩ පහකට බෙදීම හැකි ය.

(a) මෙම සංකල්පය මගින් ප්‍රධාන කරුණු ලබන අන්තර්ගත ගම්පහ කාණ්ඩ දෙකක් නම් ක්‍රමවේදය (Method) සහ අමුද්‍රව්‍ය (Materials) වේ.

(i) 5 M සංකල්පයට අනුව, කර්මාන්තයක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන අනෙකුත් ගම්පහ කාණ්ඩ තුන මොනවා ද?

මුදල් මිනිස්, (බලය) යන්ත්‍ර, (05 x 3 = ලකුණු 15)

(ii) අමුද්‍රව්‍ය හෝ රා ගැනීමේ දී හැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

පහසුවෙන් සපයා ගත හැකි වීම / (පහසුවෙන් ලබා විය හැකි වීම) විශාල ප්‍රමාණයෙන් ලබා ගත හැකි වීම / ඉහල සංඝට්‍ඨතාවයකින් යුතු වීම අඛණ්ඩව / දීර්ඝ කාලයක් ලබාගත හැකි වීම .

(මනුම කරුණු දෙකකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

(iii) නූතන 5 M සංකල්පය තුළ ක්‍රමවේදය (Methods) සහ අමුද්‍රව්‍ය (Materials) එක් කාණ්ඩයක් ලෙස සලකා අලෙවිකරණය (Marketing) සහ M කාණ්ඩය අලුතින් ව්‍යාප්ත කර ඇත. මෙම කාණ්ඩයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

අවශ්‍යතා ජලය වෙළඳපොළේ විකිණීම සහ කර්මාන්තය වාණිජමය වශයෙන් සාර්ථක වීම සඳහා අවශ්‍යතා ජලය විකිණීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රවාරය ගැසවීම .

(05 x 3 = ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 40)

(b) කල් ඉකුත් වූ එහෙල් සිනිත තුළ අධි-ඉ කාබනික ද්‍රාවණය ආවේණය මගින් නිෂ්සාරණය කොට නැවත සිනිත නිෂ්සාරණය සඳහා යොදාගත හැකි ය.

(i) එහෙල් සිනිත තුළ ඇති කාබනික ද්‍රාවණය මගින් සිදු කරන පාර්ශ්ව කූෂික් ද?

දුෂ්ශ්‍රාවණය පාලනය/අඩු කිරීම.

(ලකුණු 10)

(ii) ඉමල්ෂන් කීර්ත සඳහා යොදාගනු ලබන ද්‍රාවකය කුමක් ද?

ජලය

(ලකුණු 10)

(iii) ඉමල්ෂන් කීර්ත 'හාම්පය එනම් කීර්ත හාම්පයට වඩා පාරිසරිකව කිසිකර වත්තේ ඇයි?

කාබනික වාෂ්ප පරිසරයට එකතු නොවේ.

(ලකුණු 10)

(iv) ශ්‍රී ලංකාව තුළ එනම් කීර්ත නිෂ්පාදනයේ දී තල් ඉතුරු වූ කීර්ත මගින් කාබනික ද්‍රාවකය ලබාගැනීමෙන් නිෂ්පාදනයට ලබාදිය හැකි වැඩි ලෙසක් සඳහන් කරන්න.

අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා වැයවන වියදම අඩු වීම / පරිසරයට හිදුවන හානිය අඩු වීම / අමුද්‍රව්‍ය සඳහා වැය වන වියදම අඩු වීම / අමුද්‍රව්‍ය ආනයන කිරීමට වැය වන කාලය අඩු වීම.

(ඕනෑම පිළිතුරු දෙකකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

(v) ඉතා ඉක්මනින් වියලෙන කීර්ත වර්ගයක් නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රාවකය මෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?

තාපාංකය අඩු වීම හෝ ඉක්මනින් වාෂ්ප වීම

(ලකුණු 10)

(vi) එනම් කීර්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු වියළීමේ දී හිදු වන තොත-රත්‍යානික වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

ද්‍රාවකය වාෂ්ප වීම/වියලීම,

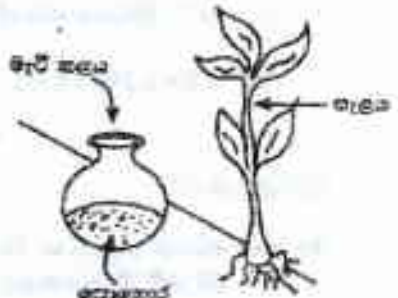
බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යය ඉතා ලගින් ඇහීරීම (බහුඅවයවික ද්‍රව්‍ය හරස් බන්ධන සාදයි).

වියලී කීර්ත පටලයක් සාදයි.

(ඕනෑම පිළිතුරු දෙකකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 60)

(c) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළ පිහිටි කඳු බෑවුමක ඇති වගාවකට පුපර් පොස්පේට් පොහොර යොදීම සඳහා සිසුවකු පිහිටි යෝජනා කරන ලද ප්‍රමාණය රූපයෙන් දැක් වේ. වගාවට සමාන්තරව පොළොව තුළ වල දමන ලද ඉටි කළ තුළ පොහොර අඩංගු ආකාරයේ ජලය ඉටි කළ තුළට වත් කිරීම හිදු කරන ලදී. ඉටි කළවල කිහිපය හරහා පොහොර සහිත ජලය ඉවසට පෙනීන් කාර්ෂ්‍ය වීම මගින් පසට පොහොර එකතු වේ.



(i) වගා සඳහා වැඩි ඵලදාවක් බලාපොරොත්තුවෙන් පොහොර විශාල ප්‍රමාණයක් යෙදීමෙන් ඇති විය හැකි අර්ථික හා පාරිසරික අවාසියක් මැඟින් සඳහන් කරන්න.

ආර්ථික අවාසියක් පොහොර සඳහා අධික වියදමක් දැරීමට හිදුවීම හෝ : අධික නිෂ්පාදන වියදම

පාරිසරික අවාසියක් : පෝෂක ද්‍රව්‍යය පරිසරයට නිකුත් වීම (සුපෝෂණය) හෝ සුපෝෂණයට හේතුවන ඕනෑම සාධකයක් විස්තර කිරීම.

(05 x 2 = ලකුණු 10)

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ පොස්පේට් අඩංගු වියලුම් ඇපටිසිට් නිධිය පිහිටා ඇති නගරය නම් කරන්න.

එස්පාටල

(ලකුණු 10)

(iii) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළ පිහිටි කුඩු මිශ්‍රණයක් ඇති වගාවකට සුදුසු පොත්පොති පොහොර එකතු කිරීම නිසා සිදු විය හැකි අවාසිය කවරේ ද?

පොහොර වර්ෂා ජලය මගින් හෝදා යාමට ලක්වේ. (ලකුණු 10)

(iv) පිඬුවා වීසිත් යෝජිත ක්‍රමය මගින් ඉහත (iii) පොට්පොති පොහොර පරිච්ඡේදන ලද අවධිය අවම කරගන්නේ කෙසේද?

මැටි කලය මගින් පෝෂක ද්‍රව්‍යය රඳවා ගැනීම හෝ පොහොර සෙමින් පහට නිකුත් වීම සිදුවේ. (මනුෂ්‍ය පිළිතුරකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

(v) පිඬුවා වීසිත් යෝජිත ක්‍රමය මගින් ඇති විය හැකි අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

යොදන ලද පොහොර එක් කලාපයක් තුළ පමණක් ඇත හෝ පොහොර ශාකයේ මූල පද්දතිය පුරා පැතිරී නොතිබීම. (ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 50)

**D කොටස - රචනා**

9. ශ්‍රී ලංකාවේ ශ්‍රීධාංගණයක මුදු 4 ක් වීදුලි ආලෝක කුටුහු 4 ක් සවි කර ඇත්තේ රාත්‍රී කාලයේ දී ඒකාකාර ආලෝකයක් ශ්‍රීධාංගණයට ලබාදීමට ය. එක් එක් කුටුහක 2 kW හැඳුරක ලාම්පු 60 කැබිත් ඇත. ප්‍රේක්ෂකයාගේවල සහ අනෙක් ප්‍රදේශවල 100 W වන CFL ලාම්පු 500 ක් ද 200 W කාර්මික වීදුලි පාසා 150 ක් ද ඇත.

(a) රාත්‍රී කාලයක දී සියලු ම ලාම්පු සහ වීදුලි පාසා පැය 6 ක් ඇල් වූ විට, පහත සඳහන් උපකරණවලට වැය වන වීදුලි පරිභෝජනය kWh මිලින් ගණනය කරන්න.

(i) ශ්‍රීධාංගණයේ සියලු ම වීදුලි පාසාවලින්

$200\text{ W} \times 150 \times 6\text{ hrs}$   
 $= 180\text{ kWh}$  (ලකුණු 05)

(ii) ශ්‍රීධාංගණයේ සියලු ම CFL ලාම්පුවලින්

$100\text{ W} \times 500 \times 6\text{ hrs}$   
 $= 300\text{ kWh}$  (ලකුණු 05)

(iii) ශ්‍රීධාංගණයේ සියලු ම හැඳුරක ලාම්පුවලින්

$2\text{ kW} \times 240 \times 6\text{ hrs}$   
 $= 2,880\text{ kWh}$  (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 30)

(b) සෑම මසකම රාත්‍රී කාල 10 ක් වීදුලි ආලෝකය යටතේ පරිස්ථල ලැබේ. එක් වීදුලි ඒකකයක් සඳහා රු. 45 ක් වැය වේ නම් ශ්‍රීධාංගණයේ මාසික වීදුලි බිල සඳහා වෙරිය ගුණ මුදල ගණනය කරන්න.

එක් කාලයකට පරිභෝජනය කරනු ලබන සම්පූර්ණ වීදුලි බලය

$= 180\text{ kWh} + 300\text{ kWh} + 2,880\text{ kWh} = 3,360\text{ kWh}$  (ලකුණු 05)

$= 3,360\text{ units}$  (ලකුණු 05)

මාසයක් සඳහා පරිභෝජනය කරනු ලබන සම්පූර්ණ වීදුලි බලය

$= 3,360 \times 10 = 33,600\text{ units}$  (ලකුණු 05)

මාසික වීදුලි බිල  $= 33,600\text{ units} \times \text{Rs. } 45.00$  (ලකුණු 05)

$= \text{Rs. } 1,512,000/-$  (ලකුණු 04 + 01)

(මුළු ලකුණු 25)

(c) (i) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි ජනනය කිරීම කඳුකර භූමිය වන ප්‍රධාන ප්‍රභව සුඛ්‍ය හානි කරන්න.

පෙට්‍රොලියම් දැව් / ඩීසල් / තෙල් / හෙසිල ඉන්ධන, ජල විදුලිය (ජලය), ගල් අඟුරු (05 x 3 = ලකුණු 15)

රජයේ "සුර්ය බල සංග්‍රහණය" ව්‍යාපෘතිය යටතේ අලුත් සංචාරකවල වහල මත සූර්ය පැනල සවි කිරීමට යෝජනා කර ඇත. කේන්ද්‍ර වර්ගඵලය 8 m<sup>2</sup> වන 1 kW සූර්ය පැනලයක් මගින් මසකට 120 kWh විදුලි බලයක් ජනනය කරයි.

(ii) සූර්ය පැනල භාවිතයේ ඇති වාසි සහ අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න.

**වාසි**  
 පරිසර හිතකාමීදීර්ඝ / කාලීනව ලාභදායී වේ / යක්ති ප්‍රභවය නොමිලේ ලබාගත හැකිය / පුනර්ජනනීය බල යක්තියකි/විදුලි බිල අඩු කරයි / නඩත්තු වියදම අඩු කරයි.  
 (මනාම පිළිතුරු දෙකකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

**අවාසි**  
 ස්ථාපන ප්‍රාග්ධන වියදම / වැඩිය  
 සූර්යාලෝකය නොමැති විට විදුලි ජනනයක් සිදු නොවේ (වැසි දිනවල)  
 ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය වැඩිවීමට හේතු වේ .  
 සූර්යාලෝකය ඒකාකාරීව පතිත නොවීම.  
 (මනාම පිළිතුරු දෙකකට, 05 x 2 = ලකුණු 10)

(iii) ක්‍රීඩාංගණයේ මාසික විදුලි පරිභෝජනය සපුරාලීම සඳහා සවි කිරීමට අවශ්‍ය අවම සූර්ය පැනල ගණන ගණනය කරන්න.  
 අවශ්‍ය අවම සූර්ය පැනල ගණන = 33,600 kWh / 120 kWh (ලකුණු 05)  
 = පැනල 280 (ලකුණු 05)

(iv) ක්‍රීඩාංගණයේ වහල කේන්ද්‍රඵලයේ පමණක් සියලු ම සූර්ය පැනල අවි කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරමින්, අගය (c) (iii) නොවලෙහි අවශ්‍ය වූ සූර්ය පැනල ප්‍රමාණය රඳවා තබාගැනීමට අවශ්‍ය අවම වහල කේන්ද්‍රඵලය ගණනය කරන්න.  
 අවම වහල කේන්ද්‍රඵලය = 280 x 8 m<sup>2</sup> (ලකුණු 05)  
 = 2240 m<sup>2</sup> (ලකුණු 04 + 01)

(v) අවශ්‍ය සියලු උපාංග සමඟ 1 kW සූර්ය පැනලයක් අවි කර ජාතික ජාලයට (national grid) සම්බන්ධ කිරීම සඳහා පහ වියදම රු. 300,000 හි,

(1) ක්‍රීඩාංගණයේ මාසික විදුලි අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට සවි කළ යුතු අවම සූර්ය පැනල ගණන සඳහා වැය වන අම්පූර්ණ වියදම් තොරවන්න ද?  
 Rs. 300,000 x පැනල 280 (ලකුණු 10)  
 = Rs. 84,000,000/- (ලකුණු 04 + 01)

(2) සූර්ය පැනල සවි කිරීම සඳහා වන ආයෝජනය පියවා ගැනීමට තොරවන්න වසර ගණනක් ගත වේ ද?  
 Rs. 84,000,000 / Rs. 1,512,000 (ලකුණු 10)  
 ≈ (55 or 56 months) ≈ 4 1/2 years (ලකුණු 05)

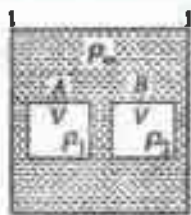
(මුළු ලකුණු 85)

(d) ඉදිරි පිටර සැලැස්මේ සාමාන්‍යීකෘතීන් හට පූර්ව සැකල මගින් විදුලිත ජනනය කර ඇතිවිට ඉහි ලබාදෙන අතර නිසැකවම ලැබී විදුලිබලය ජාතික ජාලයෙන් නවීකරණය කරන ලද විදුලිබලයට එරෙහිව පිටවනු ලැබේ. සෑම වෙනම සාමාන්‍යීකෘතීන් ඉදිරි විදුලි ජනන (ලබාගත් හෝ ලබාදුන් විදුලි ජනන ප්‍රමාණය අතර වෙනස) සංසන්දනය කළහොත් පිටර පිටු කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය හඳුනා ඉදිරි පිටර සැලැස්ම මගින් ලබාදෙන ප්‍රධාන වාචික කුමක් ද?

දහවල් කාලය තුළ ජනනය කරනු ලබන අතිරික්ත විදුලි බලය, ජාතික ජාලයට ලබා දිය හැකිය.

(ලකුණු 10)

10. (a) එක එකකි පරිමාව  $V$  වන  $A$  හා  $B$  නම් ඝනක දෙකක් ඝනත්වය පිළිවෙලින්  $\rho_1$  හා  $\rho_2$  වන ද්‍රව්‍ය දෙකකින් සාදා ඇත. ඊළඟේ දක්වා ඇති පරිදි මෙම ඝනක දෙක ජලය පුරවා ඇති උස සාපේක්ෂව මධ්‍යස්ථ ආකාරයට තබා ඇත. මෙම චිත්‍රපටයේ නිදහස් කරන ලදී.



ජලයේ ඝනත්වය  $\rho_w$  හා ඉරිකවත් ඝනත්වය  $g$  ලෙස සලකන්න. මෙහි  $\rho_1 > \rho_w$  හා  $\rho_2 < \rho_w$  වේ.

(i)  $A$  හා  $B$  හි බර දෙක ප්‍රකාශන දී ඇති පද ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

A හි බර =  $V \rho_1 g$

B හි බර =  $V \rho_2 g$  (05 x 2 = ලකුණු 10)

(ii)  $A$  හා  $B$  මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු බෙරපුම් හඳුනා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

$U = V \rho_w g$  (ලකුණු 05)

(iii)  $A$  හා  $B$  නිදහස් කළ පසු ඒවායේ පිලික දිශාවන් කුමක් වේ ද? (a) (i) හා (a) (ii) හි ලබාගන්නා ලද ප්‍රකාශන භලකමින් ඔබගේ පිළිතුර හඳුනා දෙන්න.

$\rho_1 > \rho_w$  නිසා  $A$  හි බර  $> U$  (ලකුණු 10)

එබැවින් ඝනකය  $A$  සිරස්ව පහලට ගමන් කරයි. (ලකුණු 05)

$\rho_2 < \rho_w$  නිසා  $B$  හි බර  $< U$  (ලකුණු 10)

එබැවින්  $B$  ඝනකය සිරස්ව ඉහලට ගමන් කරයි. (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 45)

(b) ද්‍රව්‍යයකින් ජලය තුළ පහළට වට එහි කඳුන් 25 cm ක් ජලය තුළ තිබී පවතී. එම ද්‍රව්‍යයකි වෙනත් ද්‍රව්‍යයක පහළට වට 20 cm වූ දිගින් ද්‍රව්‍ය තුළ තිබී පවතී. ද්‍රවයේ භෞතික ගුණත්වය සොයන්න.

$1 \times \rho_w \times 25 = d \times \rho_w \times 20$  (ලකුණු 10)

$d = 1.25$  (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 15)

(c) පහත සඳහන් උපකරණ භාවිත කරනුයේ කුමක් සඳහා ද?

(1) ක්ෂීරමානය

කිරිවල සනත්ව සංසන්දනය හෝ ලබා ගැනීම සඳහා

(ලකුණු 10)

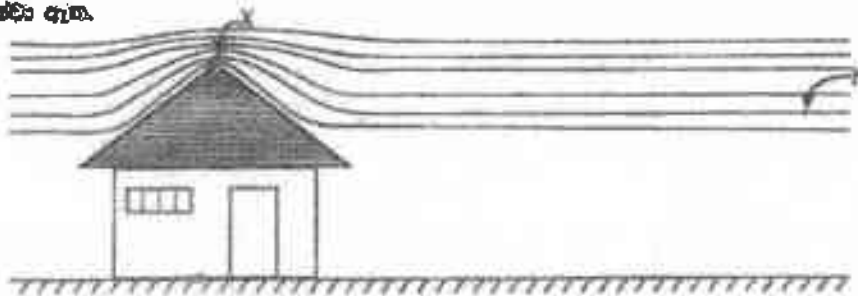
(2) මෙමෙඩියාලයක්

රබර් කිරිවල සනත්වය මැනීම හෝ සංසන්දනය කිරීම සඳහා

(ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 20)

(d) වාතලයා හැඩය සහ හුදු හුදුකාක් පවතින අවස්ථාවක දී වාතලය මගින් වායු ගාරා ගමන් ගන්නා ආකාරය දැක්වේ දක්වා ගැන.



X හෝ Y ලක්ෂ්‍ය හුදු හුදුකාක් එකම ආකාරයේ වෙනස් වීමට හේතු වන පරිදි එම ආකාරයේ එම ලක්ෂ්‍ය අතර දුර සැලකීමේ දී එම අතර උපරිම වෙනස සොයා ගැනිය හැකි ය.

(i) හුදු හුදුකාක් වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ දී ද?

X ලක්ෂ්‍යයේ

(ලකුණු 05)

(ii) හුදු හුදුකාක් වැඩි පීඩනයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ දී ද?

Y ලක්ෂ්‍යයේ

(ලකුණු 05)

(iii) X හෝ Y ලක්ෂ්‍යයක් හි දී හුදු හුදුකාක් ප්‍රවේග වෙනස් වීමේදී  $v_1$  හෝ  $v_2$  ද එමට අනුරූප පීඩන වෙනස් වීමේදී  $P_1$  හෝ  $P_2$  ද සමබන්ධතාවය පිළිබඳව සටහනක් ලියා දක්වන්න. වාතයේ ඝනත්වය  $\rho$  ලෙස සලකන්න.

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

(ලකුණු 10)

(iv) වාතලයේ සරල වර්ගඵලය  $200 \text{ m}^2$  ද X ලක්ෂ්‍යයේ දී හුදු හුදුකාක් ප්‍රවේගය  $360 \text{ km h}^{-1}$  ද වාතයේ ඝනත්වය  $1.3 \text{ kg m}^{-3}$  ද වන්නේ නම් හුදු හුදුකාක් නිසා වාතලය මත ක්‍රියා කරන බලය ගණනය කරන්න. (සීමිත කුළු දී වාතයේ ප්‍රවේගය ඉතාම ඉහළ සලකන්න.)

නිවස තුළ පීඩනය  $P'$  ගැන සලකමු.

$$X \text{ සඳහා ඔබුළු සමීකරණය : } P_1 + \frac{1}{2} \times 1.3 \times 100^2$$

(ලකුණු 10)

$$\text{වාතලයේ ඇතුළත සහ පිටත අතර පීඩන අන්තරය} = P' - P_1 = \frac{1}{2} \times 1.3 \times 100^2$$

(ලකුණු 10)

$$\text{බලය} = (P' - P_1)A = \frac{1}{2} \times 1.3 \times 100^2 \times 200$$

(ලකුණු 05)

$$= 1.3 \times 10^6 \text{ N}$$

(ලකුණු 04 + 01)

(V) වෙසවස් හුණු ප්‍රවාහයක් පවතින අවස්ථාවේ දී නිවසේ ජනගල් සහ දොරටුර් පිටත කර ඇතිවිටත් එම වහලය වඩාත් ආරක්ෂිත වන පිටි පිඬුවෙන් පවසයි. එම මෙම ප්‍රකාශය තමාට වාසනා වශයෙන්ද? ඔබගේ පිළිතුර ඇතුළත් කරන්න.

වච

(ලකුණු 05)

නිවස තුළින් වායු ප්‍රවාහයක් ගලා යාමේ දී නිවස තුළ පීඩනය අඩුවන අතර වහල ඇතුළත සහ පිටත පිඩන අන්තරයද අඩුවේ. එබැවින් ඉහලට යෙදෙන අම්තර බලයද අඩුවේ. එම නිසා වහලය ආරක්ෂිත වේ.

(ලකුණු 15)

(මුළු ලකුණු 70)

\*\*\*