

AL/2018/67-S-I

ദിക്ഷു ല ശില്പി എൻറി | മുസ്റ്റ പതിപ്പരിമയ്യൈയ്യതു | All Rights Reserved

ஏவ்வளவு கல்வி படி (கேட்ட தோறு) விழுது, 2018 ஒக்டோபர்
கல்விப் பொதுத் தூதரப் பந்தி (உயர் தோறு) பரிசீலனை, 2018 ஒக்டோபர்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

தாக்கலைவேடிய கலை விடுபால் I
தொழிலுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 S I

2018.08.15 / 0830 - 1030

ரை டெக்னி
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

පොදුව:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිබඳ සපයන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබට විෂාග අංකය ලියන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් තියවා පිළිපදින්න.
 - * 1 කිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිබඳවූ තිවරදී හෝ වහාත ම ගැඹුපෙන හෝ පිළිබඳ තොරුගතන, එය උත්තර පත්‍රයේ පැවුපස දුක්වති උපදෙස් පරිදි කතිරයක (X) ගෙදු දුන්වන්න.
 - * ගෙවන සැන්න භාවිතයට ගැනී ලෙන තොරුවෙන්.

1. *Corynobacterium glutamicum* බැක්ටීරියාව යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය කරනුයේ,
(1) ප්‍රතිඵලිය ය. (2) එතනෝල් ය.
(3) ඇමෙසින් අම්ල ය. (4) විනාකිරි ය.
(5) බේර ය.

2. පහත සඳහන් ක්ෂේප්ලීවින් සලකන්න.
(A) *Streptococcus lactis*
(B) *Clostridium tetani*
(C) *Lactobacillus spp.*

ඉහත සඳහන් ක්ෂේප්ලීවින් අතුරින් කුමන ක්ෂේප්ලීවියා/ක්ෂේප්ලීවින් මුද්‍රව්‍ය කිරී 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. ඩේරුවෙටල අධිංශ මොනාසැකරයිඩ් දෙක වනුයේ,
(1) ග්ලුකොස් සහ පුත්‍රයෝස් ය. (2) ග්ලුකොස් සහ ගැලක්ටෝස් ය.
(3) ගැලක්ටෝස් සහ උක්ටෝස් ය. (4) ග්ලුකොස් සහ උක්ටෝස් ය.
(5) ග්ලුකොස් සහ ලැක්ටෝස් ය.

4. අපරළය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක (wastewater treatment plant) නිරවාය ක්ෂේප්ලීවි ක්‍රියාවලිය යොදාගනු ලබන පියවර වනුයේ,
(1) ප්‍රාථමික පිරියමයි. (2) ද්විතීයික පිරියමයි.
(3) අවලම්බික වැංකියයි. (settling tank) (4) රෝන්බොර ජීරණයයි. (sludge digestion)
(5) විෂෘෂිත නාශනය සහ මුදා හැරීමයි.

5. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.
විනාකිරි හා සොයියම් තයිධිරෝක්සයිඩ් දාව්‍යය අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව
(A) අම්ල හැම ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(B) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(C) තාප අවශ්‍යක ප්‍රතික්‍රියාවකි.

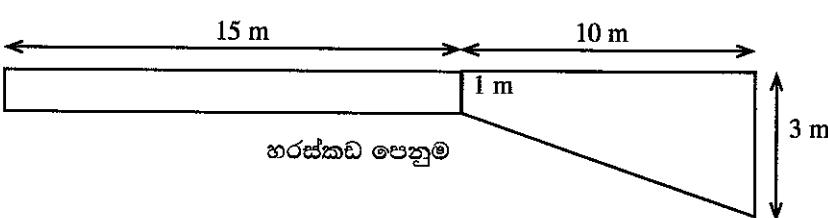
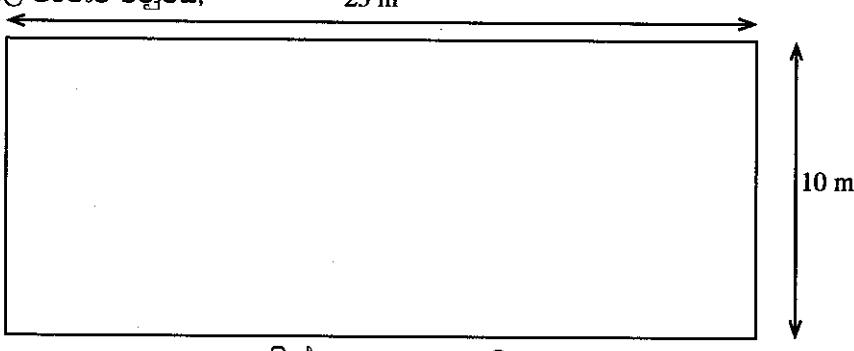
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,
(1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි.
(4) (A) සහ (B) පමණි. (5) (A) සහ (C) පමණි.

6. තාපය අර්ථ දැක්වීය භැක්කේ,
(1) පද්ධතියක උෂ්ණත්වය ලෙස ය.
(2) පද්ධතියක මූල ගක්තිය ලෙස ය.
(3) පද්ධති දෙකක් අතර ගක්තිය ගලා යාම ලෙස ය.
(4) පද්ධතියක් මත කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ලෙස ය.
(5) පද්ධතියක් මින් කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ලෙස ය.

「ଦୁଇକି ଆମ ବିଲନକ.

7. දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සැපුළු ගක්තිය යනු,
 (1) ප්‍රතික්‍රියක සංස්කීර්ණ සාමාන්‍ය ගක්ති ප්‍රමාණයයි.
 (2) උත්සාන්තවය 25°C සහ වායුගෝල් පිහින 1ක්ද ප්‍රතික්‍රියක සංස්කීර්ණ සාමාන්‍ය ගක්ති ප්‍රමාණයයි.
 (3) ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිඵල අතර ගක්ති වෙනසයි.
 (4) ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍ය වන අවම ගක්ති ප්‍රමාණයයි.
 (5) ප්‍රතික්‍රියාව මධින් නිදහස් කරන ලද ගක්ති ප්‍රමාණයයි.
8. පහත දෙන ලද ප්‍රකාශ සලකන්න.
 ව්‍යුක්තනයිස් (Vulcanized) කරන ලද රබර
 (A) සංස්කීර්ණ ස්වභාවික රබරවලට වඩා භරස් බෙන්ධා ඇත.
 (B) රත් තොට මැදු කිරීම මධින් නැවත නව හැඩා ගැන්වීය හැකි ය.
 (C) ස්වභාවික රබරවලට වඩා ගක්තිමත් වේ.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
- (1) (A) පමණ. (2) (A) සහ (B) පමණ.
 (3) (A) සහ (C) පමණ. (4) (B) සහ (C) පමණ.
 (5) (A), (B) සහ (C) කියලුම.
9. ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්ලාස්ටික් ප්‍රතිව්‍යුත්කරණය සඳහා 4R සංකළුපය හාවිතය 3R සංකළුපයට වඩා සුදුසු වේ. 3R සංකළුපයට අලුතින් එකතු කරන ලද භතරවන R සංකළුපය වනුයේ,
 (1) නැවත හාවිතයයි. (Reuse) (2) ප්‍රතිව්‍යුත්කරණයයි. (Recycle)
 (3) අවමකරණයයි. (Reduce) (4) නැවත සිතිමයි. (Rethink)
 (5) ප්‍රතික්ෂේප කිරීමයි. (Refuse)
10. සියලුම ස්වභාව නිෂ්පාදන
 (1) ජලය, කාබන්ඩියොස්පයිඩ් හා වෙනත් සංයෝග යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය වේ.
 (2) ගාක මධින් පමණක් නිෂ්පාදනය කෙරෙයි.
 (3) ප්‍රාථමික පරිවෘත්තර පමණක් වේ.
 (4) ජීවීන්ගේ වර්ධනයට දායක වේ.
 (5) වාෂ්පයිලි කාබනික සංයෝග වේ.
11. තුනී ස්ථිර වර්ණලේඛ ඕල්ප තහවුවක පදනම් රේඛාව ඇසීම සඳහා පහත කවරක් යොදාගත හැකි ද?
 (1) බෝල්-පොයින්ට් පැනක් (2) තියුණු වස්තුවක්
 (3) සලකුණුකාරක පැනක් (marker pen) (4) මොට වස්තුවක්
 (5) පැනසලක්
12. ආර්ථිකව සාර්ථක විය නොහැකි නිසා, ආයෝජකයකු විසින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ කෝස්ටික් සේංචා නිෂ්පාදන කරමාන්ත ගාලාවක් ආරම්භ කිරීම ප්‍රතික්ෂේප කරන ලදී. ආයෝජකයාගේ මෙම තීරණයට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් විය හැකි ද?
 (1) අනුරූපී සැදීම
 (2) විදුලිය සඳහා වැය වන අධික වියදම
 (3) පිරිසිදු NaCl නිෂ්පාදනය සඳහා වන අධික වියදම
 (4) පිරිසිදු NaCl වාණිජමය වශයෙන් නොමැතිවීම
 (5) කෝස්ටික් සේංචා සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළඳපොලක් නොතිබේ
13. TiO_2 නැහෙයා අංගු නිෂ්පාදනය ශ්‍රී ලංකාවට උවිත කරමාන්තයකි. මෙයට හේතුව වන්නේ,
 (1) පුලුමුවේ ඉල්මනයිට තිබීමයි.
 (2) එප්පාවල ඇපටයිට තිබීමයි.
 (3) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO_2 නැහෙයා අංගු නිෂ්පාදනය ප්‍රවිත්ත කරමාන්තයක් වීමයි.
 (4) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO_2 නැහෙයා අංගු ආශ්‍රිත කරමාන්ත තිබීමයි.
 (5) ශ්‍රී ලංකාව තුළ TiO_2 නැහෙයා අංගු නිධි පැවතීමයි.
14. ශ්‍රී ලංකීය පේරින්ට් බලපත්‍ර නිකුත් කරනු ලබන රාජ්‍ය ආයතනය කුමක් ද?
 (1) ශ්‍රී ලංකා නව නිපැයුම්කරුවන්ගේ තොමිසම
 (2) විද්‍යා, තාක්ෂණ සහ පර්යේෂණ අමාත්‍යාංශය
 (3) රාතික මුද්‍රේමය දේපල කාර්යාලය
 (4) රාතික විද්‍යා පදනම
 (5) උසස් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

15. වායුගෝලීය ආම්ලික වායු වායුගෝලීය ජලය තුළ දියවීම මගින් අම්ල වැසි ඇති වේ. අම්ල වැසි සම්බන්ධයෙන් කවර වන්නිය සත්‍ය වේ ද?
- කාබන්ඩ්යොක්සිඩ් මගින් අම්ල වැසි ඇති කළ හැකි ය.
 - අම්ල වැසියක ආම්ලික බව, දිය වි ඇති ආම්ලික වායු ප්‍රමාණය මත තීරණය වේ.
 - අම්ල වැසියක ආම්ලික බව, සැදෙන අම්ලවල ප්‍රබලතාවෙන් ස්වායන්තා වේ.
 - වායුගෝලීය SO_2 අම්ල වැසි ඇති නොකරයි.
 - අම්ල වැසිවල pH අගය 7 ට වඩා වැඩි ය.
16. කොමිපෝෂ්ට්‍ර පොහොර පිළිබඳ පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.
- කොමිපෝෂ්ට්‍ර පොහොර තුළ අඩංගු ප්‍රාථමික පෝෂක ප්‍රමාණය රසායනික පොහොරවල අඩංගු ප්‍රාථමික පෝෂක ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ය.
 - කොමිපෝෂ්ට්‍ර පොහොර මගින් පැස්ස් කුටායන ප්‍රව්‍යමාරු ධාරිතාව වැඩි කරයි.
 - කොමිපෝෂ්ට්‍ර පොහොර මගින් ගාක සඳහා ක්ෂේප්‍රපෝෂක ප්‍රධාන වශයෙන් සපයනු ලෙසි.
- ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
- (A) පමණි. (2) (A) සහ (B) පමණි.
 - (3) (A) සහ (C) පමණි. (4) (B) සහ (C) පමණි.
 - (5) (A), (B) සහ (C) සියලුම.
17. ඕසේන් ව්‍යුව ස්වභාවිකව ජනනය වීම සඳහා අවශ්‍ය තීරණ වර්ගය වනුයේ,
- අධ්‍යාරක්ත තීරණයි. (2) X-කිරණයි.
 - දාහු ආලෝකයයි. (4) පාර්පල්‍යුල කිරණයි.
 - (5) ගැමා කිරණයි.
18. පෘෂ්‍ය වර්ගලය 1000 cm^2 වන ප්‍රදේශයක තීන්ත ගැල්වීම සඳහා තීන්ත ලිටර 1 ක් අවශ්‍ය නම්, ඇල උස 36 cm වූ ද. පත්‍රලේඛ අරය 14 cm වූ ද සංචාර සාප්‍රු වන්තාකාර කේතුවක මතුපිට ආලේප කිරීමට අවශ්‍ය තීන්ත පරිමාව ලිටර, ($\pi = \frac{22}{7}$)
- 1.584 කි. (2) 2.200 කි. (3) 616 කි. (4) 1584 කි. (5) 2200 කි.
19. තිරස්ව 25 m මත් කරන විට සිරස්ව 15 m නැහිම සඳහා පියාව පෙළන් සැදිය යුතුව ඇති. මේ සඳහා එම ප්‍රස්ව 25 cm ක් සහ උස 15 cm ක් වන පියාව කියක් සැදිය යුතු ද?
- 10 (2) 20 (3) 40 (4) 100 (5) 200
20. ලක්ෂ්‍ය $A \equiv (1, 2)$ සහ $B \equiv (5, 4)$ යා කරන AB නම් රේඛා බණ්ඩය සලකන්න. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා යන AB ට ලමිඛ රේඛාව Y අක්ෂය තේශනය කරනුයේ,
- (9, 0) හිදි ය. (2) (0, 9) හිදි ය. (3) (4.5, 0) හිදි ය. (4) (0, 4.5) හිදි ය. (5) (0, 1.5) හිදි ය.
21. පිහිනුම් තබාකයක ඉහළින් පෙනෙන පෙනුම සහ හරස්කඩ පෙනුම පහත රුපයේ දක්වා ඇත. තබාකය පිරවීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව වනුයේ,



- 15 m^3 ය. (2) 35 m^3 ය. (3) 250 m^3 ය. (4) 350 m^3 ය. (5) 550 m^3 ය.

ପ୍ରକାଶନ ମିଳନ ବିଭାଗ

31. වදන් සැකසුමක $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$ යන සමිකරණය ලිවීමට පහත සඳහන් විධාන අනුරෙන් භාවිත කළ යුතු විධානය (command) කුමක් ද?
- යටකුරු (Subscript)
 - අලකුරු (Italics)
 - උවකුරු (Superscript)
 - මැදි ඉයි (Strikethrough)
 - අනුරු බලපෑම් (Text effects)
32. දරුණිය වදන් සකසන මෘදුකාංගයක F1 යනුර භාවිත කරන්නේ,
- නව ගොනුවක් විවෘත කිරීමට (to open a new file) ය.
 - දදවී ලබාගැනීමට (to get help) ය.
 - 'පාය සේවීම සහ ප්‍රතිස්ථාපන' සංවාද කොටුව විවෘත කිරීමට (to open 'find and replace' dialog box) ය.
 - අක්ෂර වින්‍යාසය පරිත්‍යා කිරීමට (to check spelling) ය.
 - 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 දි සිසුන් හතරදෙනෙකු 'නාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව' විෂයය සඳහා ලබාගත් ලකුණු (Marks) සහ අදාළ ශේෂීන් (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 සාමාන්‍ය සේවීමට B6 කෝරෝ තුළ ලිවිය යුතු කිවැරදි සමිකරණය වන්නේ,
- = MEAN(B2:B5)
 - = AVERAGE(B2:B5)
 - = AVERAGE(B2+B3+B4+B5)
 - = COUNT(B2+B3+B4+B5)
 - = AVG(B2:B5)
34. C තිරුවේ දක්වා ඇති ශේෂීය (grade) ලබාගැනීමට භාවිත කළ යුතු ප්‍රිතිය වන්නේ,
- SUM
 - COUNT
 - IF
 - MAX
 - MIN
35. සමරපල මෘදුකාංගයක (PowerPoint) නොකිහෙති දැකුමක් (view) වන්නේ කුමක් ද?
- සමරපල දැකුම (Presentation view)
 - කදා කේරුන දැකුම (Slide sorter view)
 - කදා පෙන්වන දැකුම (Slide show view)
 - කියවන දැකුම (Reading view)
 - සාමාන්‍ය දැකුම (Normal view)
36. ශ්‍රී ලංකාවට අයත් වෙබ් උපිනයක් වන්නේ,
- www.gov.cn
 - www.ausregistry.com.au
 - www.ox.ac.uk
 - www.nic.sl
 - www.mohe.gov.lk
37. විද්‍යුත්-තැපැල් (email) ඕෙකුමකට වඩාත් ම සුදුසු මුරපදය (password) ලෙස සැලකිය හැකිකේ,
- Sachiperera
 - drged#23@BLo
 - Password123
 - Birthday0910
 - MataraColombo
38. A නම් වූ වස්තුවක් 10 rad s^{-1} කෝරියක ප්‍රවේගයකින් ප්‍රමාණ වන අතර එහි ප්‍රමාණ අක්ෂය වටා අවස්ථීනි සුරුණය 3 kg m^2 වේ. මෙම වස්තුවේ වාලක ගක්තියට සමාන වාලක ගක්තියක් ඇති උත්තාරණ වලිනයක් සිදු කරන ස්ක්‍රීඩය 12 kg වන B නැමති තවත් වස්තුවක වලින වෙගය වන්නේ,
- 1 m s^{-1}
 - 2 m s^{-1}
 - 3 m s^{-1}
 - 4 m s^{-1}
 - 5 m s^{-1}

39. සර්වසම කැලරි මිටර දෙකක ඇති ද්‍රව දෙකක් එකම උප්පන්වයේ පවතී. ඒවාට එකම කාලාන්තරයක් තුළ නියත සිපුත්‍රාවකින් තාපය සැපදු විට ඒවායේ අවසන් උප්පන්ව සමාන වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සහා ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) ද්‍රව දෙකේ සනාන්ව සමාන වේ. (2) ද්‍රව දෙකේ ස්කන්ධ සමාන වේ.
 (3) ද්‍රව දෙකේ පරිමා සමාන වේ. (4) ද්‍රව දෙකේ තාප ඩාරිනා සමාන වේ.
 (5) ද්‍රව දෙකේ විශිෂ්ට තාප ඩාරිනා සමාන වේ.

40. ප්‍රතිරෝධ කම්බියක් සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය තොහිනිය හැකි කෝෂයක් සහිත පරිපථයකින් උපරිම තාප උන්ස්ප්රහයක් සිදුවන්නේ දෙන ලද කුමනා අවස්ථාවේ දී ද?

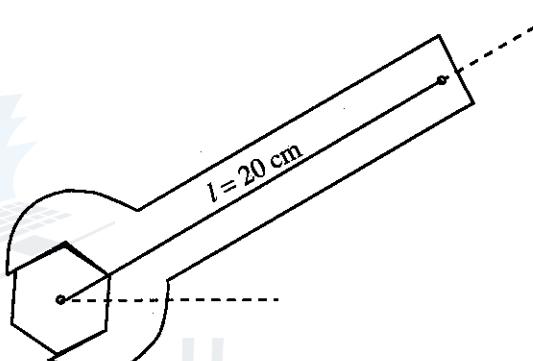
- (1) කම්බිය කොළයේ අගුවලට සම්බන්ධ කළ විට
 (2) කම්බියේ අරඛයක් කොළයේ අගුවලට සම්බන්ධ කළ විට
 (3) කම්බියේ ආනෙන් එකක් කොළයේ අගුවලට සම්බන්ධ කළ විට
 (4) කම්බිය සමාන කැබලි 2 කට කඩා ඒවා කොළයේ අගුවලට සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට
 (5) කම්බිය සමාන කැබලි 3 කට කඩා ඒවා කොළයේ අගුවලට සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට

41. ජල පොම්පයක් මිනින් මිටර 30ක ගැහුණි නැල ලිඛිතින් මිනින්තුවක දී ජලය 1200 kg ක් පොම්ප කරනු ලැබේ. ජලය නිකුත් කරන ප්‍රවේශය 3 m s^{-1} නම් පොම්පය පැයක් තුළ ත්‍රියාන්මක වන විට කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය කොපමෙන් ද?

- ගුරුත්වා ත්‍රේනය 10 m s^{-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 සවී වී ඇති මුරුලිවියක් මුරුල් කිරීම සඳහා 20 N m ව්‍යාවර්තනයක් අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි 20 cm දිග ඉස්කුරුප්පූ අඩුවක් භාවිත කරනු ලැබේ. මුරුලිවිය මුරුල් කිරීම සඳහා ඉස්කුරුප්පූ අඩුවේ අල්ලව මත යෙදිය යුතු අවම බලය කොපමෙන් ද?

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



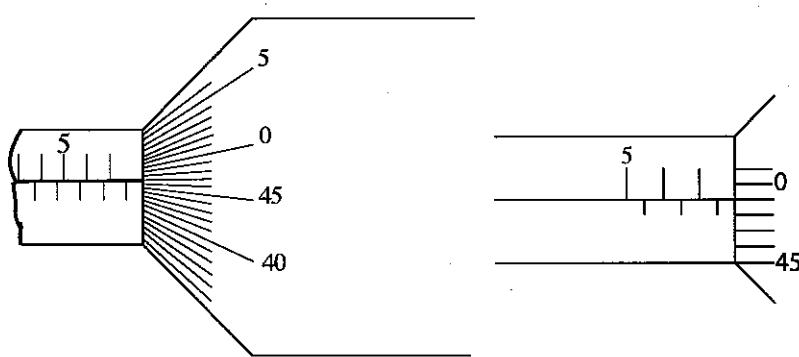
43. පරිණාමක පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- (A) ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක විශාලත්වය වෙනස් කිරීම සඳහා භාවිත වේ.
 (B) සරල ධරු ජව සැපදුම්වල අධිකර පරිණාමක භාවිත කෙරේ.
 (C) අවකර පරිණාමකවල ද්‍රව්‍යීයික දායරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව, ප්‍රාථමික දායරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් සහා වනුයේ,

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

44. මයින්‍යාමිටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයක කොටස් 50 කට බෙදා වට පරීමාණයක් සහ 0.5 mm අන්තරාලයක් ඇත. මෙම රුපයේ දැක්වෙන එහි පායාංකය වන්නේ,



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

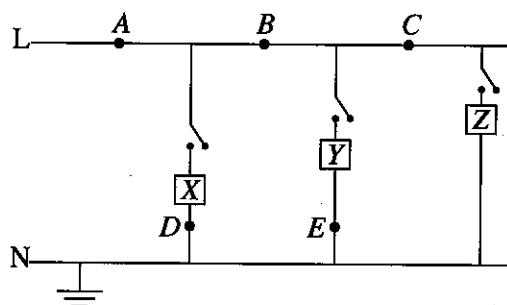
45. මෝටර් රථයක් පහැදිලිවේමේ දී, එහි පහැදිලිවූම් මෝටරය මඟින් කත්පර 1.2 ක් තුළ 12 V බැටරියකින් 50 A බාරුවක් ඇද ගනී. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම් එමඟින් සපයන ලද විද්‍යුත් ගක්තිය කොපමෙන් දී?

46. තාප විකිරණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් ක්‍රමක් සත්‍ය වේ ද?

 - (1) තාප විකිරණ හොඳින් අවශ්‍යෝගීතය කරන වස්තූවක් හොඳ විමෝශකයක් නොවේ.
 - (2) රිදී ආලේප කළ විදුරු බේත්ති, ත'මෝස් ජ්‍යාස්ක කුල විකිරණ භානිය අවශ්‍ය කරයි.
 - (3) තාප විකිරණය විදුත් වූමික කරගෙවලට අයක් නොවේ.
 - (4) සිරුල්ලිය ඇති උෂ්ණ ස්ථාන සඳහා කළ ඇශ්‍රම් තිරයේ කරනුයේ ඒවා තාප විකිරණය වැඩි වශයෙන් අවශ්‍යෝගීතය නොකරන නිසා ය.
 - (5) එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට තාපය සංක්‍මෘතය කළ හැකික්කේ විකිරණයෙන් පමණි.

47. ගහ විද්‍යුත් පරිපථයක කොටසක් රුපයේ දක්වා ඇත. එහි X, Y සහ Z යනු විද්‍යුත් උපකරණ තුනකි. එක් උපකරණයක් හෝ පූඩ්‍රවත් වූ විට පරිපථයේ ආරක්ෂාව සඳහා පරිපථ බිඳීනයක් (circuit breaker) සම්කළ යුතු විභාගම සුදුසු ස්ථානය වන්නේ,

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



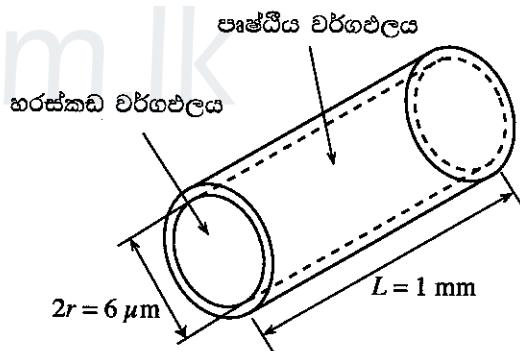
48. අදින ලද කම්මියක් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රතා ඇතුරින් කුමක් සත්‍ය වේ දී?

 - (1) එහි ගෙවා වී ඇති ප්‍රතා ස්ථාන විභාග ගක්කිය, ආත්‍යතියේ සහ විනතියේ ඉණිතයෙන් දෙනු ලැබේ.
 - (2) ප්‍රතා ස්ථාන සිලාව ඉක්ම වූ පසුවත් ප්‍රතා බලය ඉවත් කළ විට කම්බිය එහි මුල් දිගට නැවත පැමිණේ.
 - (3) සමානුපාතික සිලාව තුළ දී කම්බියේ ආත්‍යතිය එහි විනතියට සමානුපාතික වේ.
 - (4) යොදන ලද බලයේ සහ කම්බියේ හරස්කාඩ් වර්ගඩලයේ ඉණිතය ප්‍රතා බලයට සමාන වේ.
 - (5) ප්‍රතා ස්ථාන සිලාවෙන් පසු පමණක් කම්බිය පැමිණට ලැක් විය භාජි ය.

49. විවේකගෙන් පසුව නොහැරුව මිනිසකුගේ හඳු වස්තුව මගින් මිනින්තුවකට ලියර 6 ක රුධිර පරිමාවක් සිරුර පුරා ඇති කේෂනාලිකා තුළින් 1 mm s⁻¹ සාමාන්‍ය වේගයකින් ගමන් කරයි. එක් කේෂනාලිකාවක දළ සටහන රුපලයේ දක්වා ඇතු. රුධිරය ආස්ථරිය ප්‍රවාහනයක් සහිත අසම්පීඩින් තරලයක් බව උපකරණ්පනය කරන්න.

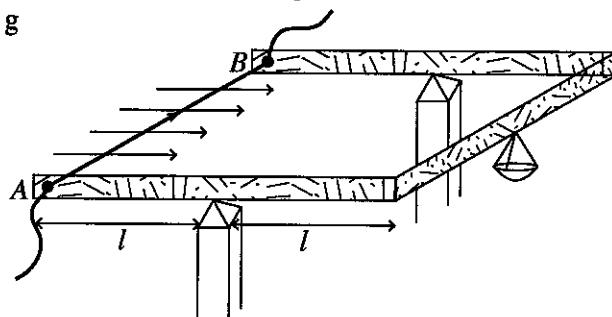
$\pi = 3$ නම් සිරුර කුල ඇති කේෂනාලිකා සංඛ්‍යාව වනුයේ,

- (1) 7.3×10^6
- (2) 9.3×10^8
- (3) 3.7×10^9
- (4) 5.6×10^{10}
- (5) 2.2×10^{11}



50. රුපයේ දක්වෙන බාරු තුලාවක ගොටසක් වන ප්ලාස්ටික් රාමුවේ A සහ B ලක්ෂා හරහා සන්නායක කම්බියක් සම්බන්ධ කර පද්ධතිය තිරස් තලයක සංඛ්‍යාතය කර ඇත. කම්බියේ දිග 10 cm වන අතර කම්බිය හරහා ප්‍රාව සන්න්වය $2 \times 10^{-3} \text{ T}$ වන ඒකාකාර තිරස් වූම්බක ක්ෂේෂුයක් යොදා ඇත. කම්බිය තුළින් A සිට B දිගාවට 10 A විද්‍යුත් බාරුවක් ගෙන් ගන්නා ඇටස්පාරේවී දී පද්ධතිය තිරස් තලයේම සංඛ්‍යාතය කර තැබා ගැනීම සඳහා තුළා තැවිය මත තැබුය යුතු සේකන්දිය ගොපම් වේ ද? ගුරුත්වා ත්වරණය 10 m s^{-2} ලෙස සළකන්න.

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



* * *

Agaram.LK - Keep your dreams alive!



Department of Examinations, Sri Lanka

நடவடிக்கை வெட்டு கணக்கில் பற்றி (ஒன்று மேல்) விழுது, 2018 துவக்கப்பட்டு
கல்வி பொதுத் துறையின் பகுதி (உயர் துறை) பற்றி வே, 2018 துவக்கப்பட்டு
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

காக்டலைட்டெ காலை விடுமாவ	II
தொழில்நுட்பவியலுக்கான வினாக்களம்	II
Science for Technology	II

67 S II

2018.08.17 / 0830 - 1140

ஒரு நிமிக்
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවූ ක්‍රාලය	- මිනින්ද 10 දි
මෙලතික වාසිප්ප තොරතු	- 10 නිමිටණකள්
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර සියලුම කාලය දුරක පැවත්තා යෙනු යොමුවත් විඳීමෙන් මූල්‍යම දෙන දුරක අවධානය සර ගැනීමටත් යොදාගත්තේ.

විභාග අංකය:

උපයක් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය මිටු 11 කින් යුත්ත වේ.
 - * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතුරකින් යුත්ත වේ. කොටස් ඩියලුවට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * ගණක දත්තු ආවිතකාව ඉහළ දෙනු ලොලුවේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රෙඛා (පිට 2 - 6)

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ම සපයන්න.
 - * මතේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සඳහා ඇති කැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ශ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස - රවනා (පිටු 7 - 11)

- * අවම විගයන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැඳීන් තෙවරා ගෙන, ප්‍රශ්න අතරකට පමණක් පිළිබඳ සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩ්පැසි හාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු දියුලු කොටස් එක් පිළිබඳ පත්‍රයක් වන සේ A කොටස් B, C සහ D කොටස්වලට උදින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ගාලාධිපතිව හාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා භැංකි ය.

පරිජ්‍යාත්මක පෙනෙනු සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රයෝග අංකය	ලැබු ලදානු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
අත්‍යව්‍ය		
ප්‍රමිතය		

අවසාන ලක්ෂණ

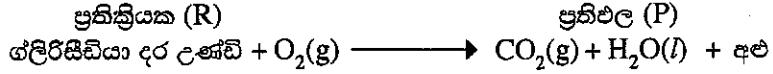
ඉලක්කමෙන්	
අතුරෙන්	

සංස්කරණ දින

උත්තර පතු පරීක්ෂක 1	
උත්තර පතු පරීක්ෂක 2	
ලක්ෂු පරීක්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය කළේ	

2. LP ගැස්වලට වඩා දරවල තාපනක අයය (ඉන්ධන 1 g ක් පූරුණ දහනය විමේ දී නිකුත් වන තාප ප්‍රමාණය) අඩු ය. තාක්ෂණික වශයෙන් දියුණු ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩ (Gliricidia wood pellets) සහ තාපනක අයය සාමාන්‍ය දර ඉන්ධන සතු එම අයට වඩා ඉහළ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දර උණ්ඩ නිපදවීමේ කර්මාන්ත සඳහා බහුලව ග්ලිරිසිඩියා (Gliricidia sepium) යොදාගනී.

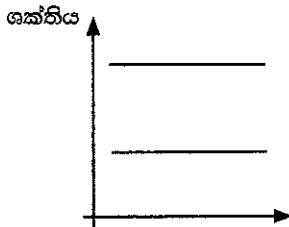
ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩ දහනය විමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත පරිදි පෙන්වේ හැකි ය.



(a) (i) ඉන්ධන දර දහනය විම තාප අවශ්‍යක ද? තාප දායක ද?

.....

(ii) ඉහත දහනය සඳහා, ප්‍රතික්‍රියක (R) හා ප්‍රතිඵල (P) සහ ගක්ති අවස්ථාව පහත දී ඇති රුප සටහනේ අදාළ ගක්ති මට්ටම් මත ලකුණු කරන්න.

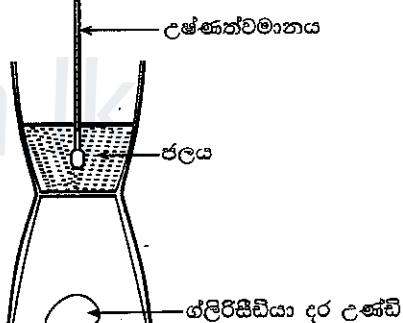


(iii) ගක්තිය නිපදවීම සඳහා LP ගැස් වෙනුවට ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩ භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි පාරිසරික වශයෙන් වැදගත් වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(b) ග්ලිරිසිඩියා දර හා ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩවල තාපනක අයය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා පරික්ෂණ ඇටුවුමේ දළ සටහනක් රුපයේ දක් වේ. මෙම පරික්ෂණය සඳහා 500 g ජල ස්කන්ධියක් භාවිත කරන ලදී. ජලය විශිෂ්ට තාප බාරිතාව $4.2 \text{ J } ^\circ\text{C}^{-1} \text{ g}^{-1}$ වේ. පරික්ෂණය සඳහා ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩ 15 g ස්කන්ධියක් දහනය කර ආරම්භක උණ්ඩක්වය 32°C හි ඇති ජලය අවසාන උණ්ඩක්වය 62°C දක්වා රත් කරන ලදී.



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

.....

.....

.....

(ii) ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩ 15 g දහනය සඳහා ගත වූ කාලය මිනිත්තු 20 ක් වේ. දහන සිපුකාව g min^{-1} ලෙස ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

(iii) මෙම පරික්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ලද ග්ලිරිසිඩියා දර උණ්ඩවල තාපනක අයය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

සංස්කරණ සියලුම මාධ්‍ය සංඛ්‍යාත ප්‍රතිඵල පෙන්වනු ලබයි.

26933

- (iv) සාහිත්‍ය විමර්ශන අනුව ග්ලීරිසිඩියා දර උණ්ඩවල සම්මත කාපනක අය මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලබාගත් අයට වඩා ඉහළ අයයි. මේ නිරික්ෂණය සඳහා තිබිය යැයි එක් භේත්තුවක් සඳහන් කරන්න.

සිදු සිදුව සිදුව මාලිගා ප්‍රතිඵලය ඇති අය
ප්‍ර.අ. 2

100

3. (a) පරීක්ෂණයාරයේ දී මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කර අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුෂ්ත කාපය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලැසුම් කර සිදු කරන ලෙස ඔබට නියම කර ඇත. ජලය සහ යටිකුරු දැල්ගොවු මත්පියක් සමග කාප පරිවර්ණය කරන ලද කැලුරීමිටරයක්, කුඩා අයිස් කැට, පෙරහන් කඩාසි, කෙදාඩු තුළාවක්, උණ්ඩවලාභයක් සහ බන්සන් දාහකයක් සපයා ඇත.

(i) කාප පරිවර්ණය කරන ලද කැලුරීමිටරයක් භාවිත කිරීමේ එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(ii) කැලුරීමිටරයට අයිස් එකතු කිරීමට පෙර ඔබ ලබාගන්නා මිනුම් තුළ මොනවා දී?

X₁:

X₂:

X₃:

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

(1)

(2)

(iv) කැලුරීමිටරයට අයිස් එකතු කිරීමේ ත්‍රියාවලිය අවසන් කළ පසු ඔබ ලබාගන්නා මිනුම් දෙක මොනවා දී?

X₄:

X₅:

(v) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුෂ්ත කාපය L ද ජලයේ විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව C_w ද තඹවල විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව C ද වන්නේ නම්,

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

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

(3) අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුෂ්ත කාපය සෙවීම සඳහා ඉහත ප්‍රකාශන ඇසුරින් සම්කරණයක් ලියා දක්වන්න.

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

(b) (i) අයිස් ප්‍රවාහනයේ දී විගාල කුටිරී ලෙස ප්‍රවාහනය කරන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

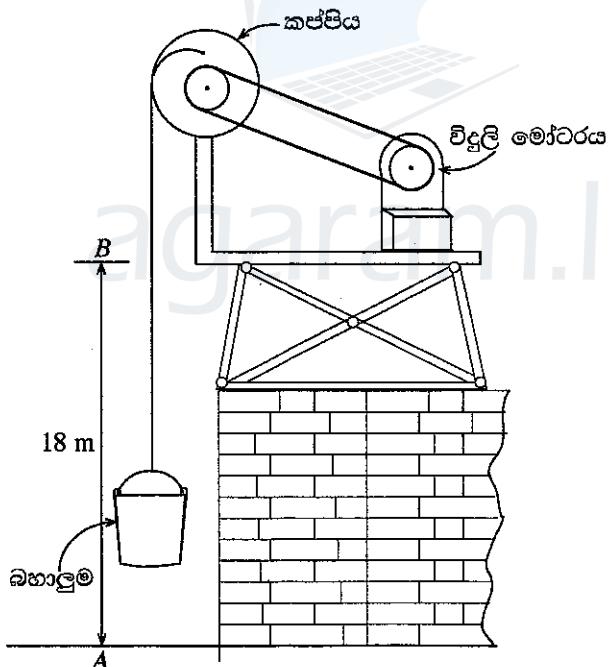
(ii) මෙයින් කළේ තබාගැනීම සඳහා එම මෙයින් අයිස් කැට සමග කාඩ්ම බහුඥයවික (polymer) පෙවෙශවල අසුරුදු ලැබේ. කාඩ්ම බහුඥයවික පෙවෙශ භාවිත කිරීමේ විද්‍යාත්මක ජේතුව තුළක් ද?

- (iii) අධිස් කුටීරි ලී කුඩා තුළ බහා ප්‍රවාහනය සිදු කරයි. මේ සඳහා විද්‍යාත්මක සේතුව සඳහන් කරන්න.
-
- (iv) මසුන් අඩු උෂේණත්වයක තබාගැනීමට අදාළ ජීව විද්‍යාත්මක සේතුව කුමක් ද?
-
- (v) තාප පරිවාරක පෙටවියක් තුළ මසුන් 10 kg ප්‍රමාණයක් 30°C උෂේණත්වයේ ඇත. මසුන්ගේ උෂේණත්වය 15°C දක්වා අඩු කිරීමට පෙටවිය තුළ තැබීය යුතු අධිස්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. අධිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය $3.33 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ සහ ජලයේ විශිෂ්ට තාප බාරිතාව $4200 \text{ J }^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ වේ. මසුන්ගේ දේහය සැදී ඇති ද්‍රව්‍ය සඳහා සාමාන්‍ය විශිෂ්ට තාප බාරිතාව $2640 \text{ J }^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ ලෙස උපකළුපනය කරන්න.

පාඨ. 3

100

4. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම වැඩිඛිල කොන්ශ්ට්‍රීට මිශ්‍රණයක් ඉහළට එසවීමට හාටිත කරන ඇටවුමක් රුපයේ දක්වා ඇත. සැහැල්ල කේබලයක් කප්පිය වටා ඔකා, කේබලයේ එක් කොළවරක් කප්පියට සාවිකර අනෙක් කොළවර බහාලුමට සම්බන්ධ කර ඇත. විදුලී මෝටරය මගින් කප්පිය ප්‍රමාණය කරන විට කේබලය එය වටා එනෙමින් බහාලුම ඉහළට එසවේයි. ගුරුත්වා න්වරණය 10 m s^{-2} ලෙස ද පොලොව විහාර ගුණය මට්ටම ලෙස ද සලකන්න.



- (a) (i) කොන්ශ්ට්‍රීට මිශ්‍රණය සහිත බහාලුම සිදු කරන්නේ වලිනයයි.
- (ii) කප්පිය සිදු කරන්නේ වලිනයයි.
- (iii) බහාලුම මත ත්‍රියා කරන බල රුපයේ ලකුණු කරන්න.
- (iv) අක්ෂ දීන්ව සහිත කප්පිය යුතුමට අක්ෂයක් වටා ප්‍රමාණය වන්නේ නම් කප්පිය මත ත්‍රියා කරන බල රුපයේ ලකුණු කරන්න.

- (b) (i) කොන්ස්ට්‍රිට් මිශ්‍රණය සහිත බහාපුම 100 kg වන්නේ නම් එය 2 m s^{-2} ත්වරණයකින් ඉහළට එසෙවීන අවස්ථාවේදී කෙබලයේ ආක්‍රිය ගණනය කරන්න.
-
.....
.....

ඡෘග සැරැල
සිංහල
ජාතික ප්‍රජාව
ප්‍රජාත්‍යාචාර්යාව
සංඛ පාලන

- (ii) කප්පියේ අරය 25 cm වන්නේ නම් එහි කෝණික ත්වරණය කොපමෙන වේ ද?
-
.....
.....

- (iii) අක්ෂ දැඩ්ව සමග කප්පියේ අවස්ථාවේ සුරණය 25 kg m^2 වන්නේ නම් කප්පිය මත ක්‍රියා කරන ස්ථූල ව්‍යාවර්තය කොපමෙන ද?
-
.....
.....

- (c) කොන්ස්ට්‍රිට් මිශ්‍රණය සහිත බහාපුම කන්පර 6 ක දී 18 m උසකට ඔහුවා නතර කරන ලදී.

- (i) මිශ්‍රණය සහිත බහාපුම ලබාගත් විහා ගක්තිය කොපමෙන ද?
-
.....
.....

- (ii) මොටරයේ ප්‍රතිදාන ජවය කොපමෙන ද?
-
.....
.....

- (iii) මොටරයේ ප්‍රදාන ජවය 5 kW වන්නේ නම් ඇටුවුමේ කාර්යක්ෂමතාව කොපමෙන ද?
-
.....
.....

- (d) කප්පියේ අරය වෙනස් කිරීම, මෙම ඇටුවුමේ කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි බලපැමක් ඇති කරයි ද?
-
.....
.....

මධ්‍යග්‍රහ පිළිබුර විද්‍යාත්මකව සනාථ කරන්න.

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

- (e) කප්පියේ ප්‍රමාණ අක්ෂය රාෂ වූයේ නම් ඇටුවුමේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? වෙනස් නොවේ පවතී ද?
-
.....
.....

මධ්‍යග්‍රහ සඳහා විද්‍යාත්මක හේතුව සැකෙවින් ලියා දක්වන්න.

ප.අ. 4

100

**

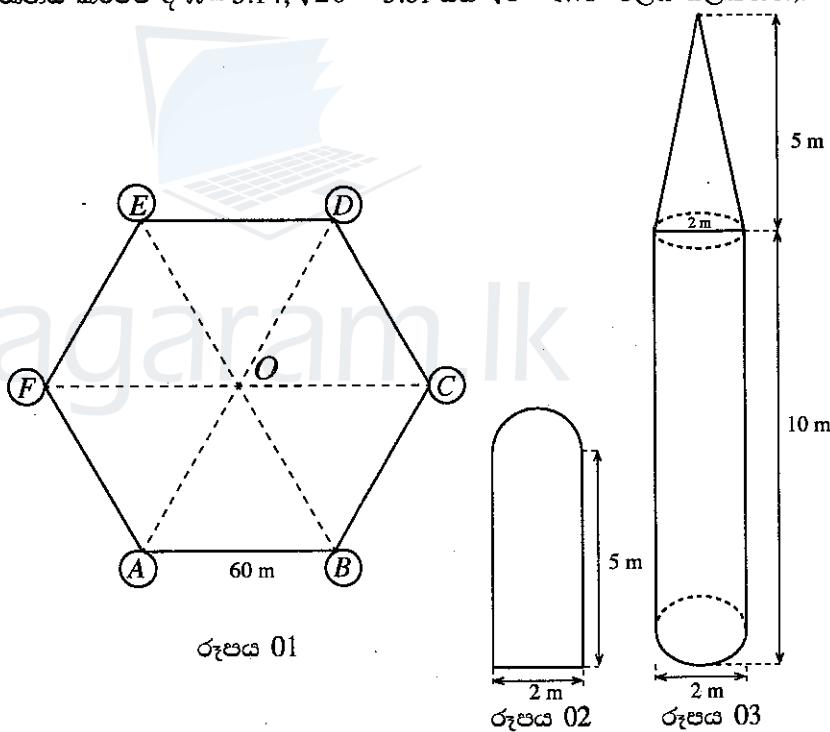
၃၁

- * **B, C** සහ **D** යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැඳීන් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න සතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
 - * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **15** කි.
 - * **B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක **6** සඳහා නිව්‍ය පස්තාර ක්‍රිඩාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ සපයා ඇත.

ବେଳାପତ୍ର - ରତ୍ନା

5. සුවිෂ්ට ප්‍රතිපාකාකාර හැඩියෙන් යුතු පැරණි බලකොටුවක විම සැලැස්මක් රුපය 01 හි පෙන්වා ඇත. එම බලකොටුවේ පැනකක දිග 60 m වන අතර කේත්දය O වේ. බලකොටුවේ ප්‍රධාන පිවිසුම AB බිත්තියේ පිහිටා ඇති අතර එහි හැඩි රුපය 02 හි දක්වා ඇත. A, B, C, D, E හා F මූල්‍ය 6 හි එක සමාන කුපුනු 6 ක් ඇති අතර එක් කුපුනාක හැඩි රුපය 03 හි දක්වා ඇත (ගණනය කිරීමේදී $\pi = 3.14$, $\sqrt{26} = 5.01$ සහ $\sqrt{3} = 1.73$ ලෙස පෙන්වන්න).

	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 රුපවල දී ඇති දත්ත උපයෝගී කරගනීම් පහත දැ ගණනය කරන්න.

 - FO හි දිග
 - කුලුනක පාදමේ වර්ගලය
 - $ABCF$ බේම කොටසේ වර්ගලය
 - බලකොටුවේ ඇතුළත බිමෙහි වර්ගලය

(b) ප්‍රධාන පිවිසුමෙහි ඇති දෙවර සහකම 0.3 m වන ලියකින් නිමවා ඇත. රුපය 02 හි පෙන්වා ඇති පරිදි දොරහි ඉහළ කොටසෙහි හැඩිය අර්ථ විස්තාකාර වේ.

 - දොරහි ඉදිරිපස මූලුණකෙහි පාශේද වර්ගලය ගණනය කරන්න.
 - දෙවර සාදා ඇති ලි වල සහ මිටරයක ස්කන්ධිය 100 kg වේ. දොරහි ස්කන්ධිය ගණනය කරන්න.

(c) රුපය 03 හි දී ඇති කුලුන සිලින්බරුකාර කොටසකින් සහ සූජු විස්තාකාර කේතුවකින් සමන්වීත වේ නම් කුලුනක පාශේද වර්ගලය (පතුල හැර) ගණනය කරන්න.

(d) O ස්ථානයේ සිලින, ඇස් මිටටම පොලොවේ සිට 1 m උගින් පිහිටි ලමයකුට F ස්ථානයේ පිහිටි කුලුනේ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කේත්තයෙහි වැංචන අයය ලබාගන්න.

6. (a) වාහනවල දුම් පරික්ෂාවේ දී වාහනයෙන් පිට වන කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය මතිනු ලැබේ. පෙටුල් කාර් රථ 50 ක් පරික්ෂා කිරීමෙන් ලැබූණු කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් දක්වා ඇත.

වගුව 1: පෙටුල් කාර් රථ සඳහා සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පත්ති අංක	වාහන ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පත්ති මායිම්	පත්ති ලකුණ	සමුව්වීත සංඛ්‍යාතය	දුරියා සමුව්වීත 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 පත්ති මායිම්, පත්ති ලකුණ, සමුව්වීත සංඛ්‍යාතය, ප්‍රතිශත සමුව්වීත සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඇසුරින් පෙටුල් කාර් රථ මගින් පිට කරනු ලැබූ කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්දාය ගණනය කරන්න.
- (iii) ඉහත ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිශත සමුව්වීත සංඛ්‍යාත විනුය දී ඇති ප්‍රස්ථාර කඩ්ඩායිල් අදින්න.
- (iv) වර්තමාන නීතියට අනුව, කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය 4.5 ට වඩා වැඩියෙන් පිට කරන පෙටුල් කාර් රථ බාවනයට නුසුදුසු වාහන ලෙස සැලකේ. ප්‍රතිශත සමුව්වීත සංඛ්‍යාත විනුය භාවිතයෙන් බාවනයට නුසුදුසු පෙටුල් කාර් රථ ප්‍රතිශතය සෞයන්න.
- (b) ත්‍රිරෝධ රථ 20 ක් සඳහා ලැබූණු කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රමාණ පහත පරිදි වගු ගත කොට ඇත.

වගුව 2: ත්‍රිරෝධ රථ සඳහා අසමුහිත 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) ත්‍රිරෝධ 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: ත්‍රිරෝධ රථ සඳහා සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය.

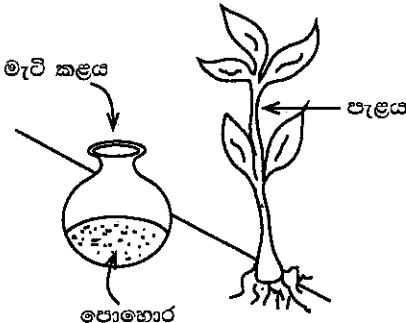
පත්ති අංක	වාහන ගණන
3.1 – 4.0	
4.1 – 5.0	
5.1 – 6.0	
6.1 – 7.0	
7.1 – 8.0	

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

C කොටස - රටන

7. මැතක දී සිදු කරන ලද සම්බන්ධතාවලට අනුව සාගර ක්‍රියා බැහැර කරන ලද ජ්‍යෙෂ්ඨීක් අති විශාල ප්‍රමාණයක් පැයිරික් සාගරය මත එකතු වීම සිදු වී ඇති බව වාර්තා විය. මෙම සාගරය මත පාවතින් පාවතිනා ජ්‍යෙෂ්ඨීක් ප්‍රමාණය මෙවුත් මොන් 80,000 පමණ වෙතැයි අනුමාත කොට ඇත. මෙම ජ්‍යෙෂ්ඨීක් සහිත අපද්‍රව්‍ය එකතු වී ඇති ප්‍රදේශය 'මහා පැයිරික් කසල පැල්ලම' (Great Pacific Garbage Patch) ලෙස හඳුන්වයි.
- (a) (i) ජ්‍යෙෂ්ඨීක් යනු කෘතීම බහුඅවයවිකයක් ද? ස්වාහාවික බහුඅවයවිකයක් ද?
- (ii) ජ්‍යෙෂ්ඨීක් සහු ප්‍රධාන වාසියක් සඳහන් කරන්න.
- (iii) ජ්‍යෙෂ්ඨීක් සහු ප්‍රධාන අවාසියක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) ජ්‍යෙෂ්ඨීක් මගින් ඇති වන පාරිසරික බලපෑම අවම කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (v) ජ්‍යෙෂ්ඨීක් පිළිස්සීම මගින් මානවය මත ඇති විය හැකි බලපෑමක් සඳහන් කරන්න.
- (vi) 'මහා පැයිරික් කසල පැල්ලම' මගින් පැයිරික් සාගරයේ මත්ස්‍ය ගහනයට සිදු විය හැකි බලපෑම කුමක් ද?
- (b) පානිය ජලය යනු ස්වාහාවික පුනර්ජනනීය සීමාසහිත සම්පතක් වේ. ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් ජලය බෝමට සුදුසු පරිදි සකස් කොට බෙදාහැරීම සිදු කරයි.
- (i) ජල වතුය ස්වාහාවික වතුයකි. එය විස්තර කරන්න.
- (ii) ජලයේ ස්ථීර කිහිනාත්වය සඳහා සේතු වන ප්‍රධාන කුටායන දෙක මොනවා ද?
- (iii) ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් ජලය පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ජලය තුළ ඇති මධ්‍ය අංශ ඉවත් කිරීමට යොදාගනු ලබන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.
- (iv) ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය මගින් බෙදාහැරීම ලබන ජලය, වාහන සේදීමට හා ගාකච්ඡාවලට යොදීමට හාවිත නොකළ යුතු ය. මෙයට සේතුව කොටසෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (c) හාවිතයෙන් පසු ඉවත්ලන ජ්‍යෙෂ්ඨීක් බෝතල් යොදාගෙන සිසුවකු විසින් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමක් පහත විස්තර කොට ඇත. මෙම සිසුවා විසින්, හාවිත කළ ජ්‍යෙෂ්ඨීක් බෝතලයක් ජලයෙන් පුරවා, එය හොඳින් මූඩියෙන් වසා වැශිකිලියේ ජල වැංකිය (cistern) තුළ බහාලන ලදී. මෙමින් එම ජල වැංකිය පිරීමට අවශ්‍ය ජල පරිමාව ලිටර 1 කින් අඩු වීමක් සිදු විය. එමනිසා වැශිකිලිය එක වරක් හාවිතයේ දී අවශ්‍ය වන ජල පරිමාව ලිටරයක් අඩු කළ හැකි විය.
- (i) මෙම ක්‍රමය මගින් දිනකට දහස් වතාවක් (1000) වැශිකිලිය හාවිත කරන පාසලක දින 30 ක් තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය කොපමෙන් ද?
- (ii) එක ජල ඒකකයක් ලිටර 1000 ක් නම්, මෙම ක්‍රමය මගින් දින 30 ක් තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ඒකක ගණන කොපමෙන් ද?
- (iii) වැශිකිලි හාවිතයෙන් පසු අත් සේදීම සඳහා දියර සබන් හාවිතය ජනප්‍රිය වී ඇත. දියර සබන් සහිත අපරළය පරිසරයට මූදාහැරීම නිසා ඇති විය හැකි පාරිසරික ගැටුප්‍රවක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) අත් සේදීම මගින් නිපාලවෙන දියර සබන් සහිත අපරළය නැවත වැශිකිලිය තුළ ම හාවිත කොට ජල කළමනාකරණය දීරි 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 තුළ මොනවා ද?
- (ii) අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iii) තුළත් 5 M සංකල්පය තුළ ක්‍රමවේදය (Methods) සහ අමුද්‍රව්‍ය (Materials) එක් කාණ්ඩයක් ලෙස සළකා අලෙවිකරණය (Marketing) යන M කාණ්ඩය අලුතින් එකතු කර ඇත. මෙම කාණ්ඩයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.
- (b) කළ ඉඩුන් වූ එනමල් තීන්ත තුළ අඩංගු කාබනික දාවකය ආසවනය මගින් නිස්ස්සාරණය කොට නැවත තීන්ත තීජ්පාදනය සඳහා යොදාගත හැකි ය.
- (i) එනමල් තීන්ත තුළ ඇති කාබනික දාවකය මගින් සිදු කරන කාර්යය කුමක් ද?
- (ii) ඉමල්-ෂන් තීන්ත සඳහා යොදාගනු ලබන දාවකය කුමක් ද?
- (iii) ඉමල්-ෂන් තීන්ත හාවිතය එනමල් තීන්ත හාවිතයට වඩා පාරිසරිකව හිතකර වන්නේ ඇයි?

- (iv) ශ්‍රී ලංකාව කුළු එනමල් තීන්ත නිෂ්පාදනයේ දී කළු ඉකුත් වූ තීන්ත මගින් කාබනික ආචකය ලබාගැනීමෙන් නිෂ්පාදකයට ලබාගත හැකි වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (v) ඉතා ඉක්මනින් වියලෙන තීන්ත වර්ගයක් නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය ආචකය තොරු ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?
- (vi) එනමල් තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු වියලිමේ දී සිදු වන හෝත-රසායනික වෙනස්කම දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (c) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් කුළු පිහිටි කදු බැවුමක ඇති වගාචකට සුපර් පොස්පේර් පොහොර යෙදීම සඳහා සිසුවකු විසින් මැටි කළය යොර්නා කරන ලද කුමයක් රුපයෙන් දැක් වේ. වගාචකට සමාන්තරව පොලොව කුළු වල අමතන ලද මැටි කළ කුළු පොහොර අඩංගු කොට ජලය මැටි කළ කුළුට වන් කිරීම සිදු කරන ලදී. මැටි කළවල ඩක්තිය තරහා පොහොර සහිත ජලය ඉවතට සෙමින් කාන්දු වීම මගින් පසට පොහොර එකතු වේ.



- (i) වගා සඳහා වැඩි එලදාවක් බලාපොරොත්තුවෙන් පොහොර විගාල ප්‍රමාණයක් යෙදීමෙන් ඇති විය හැකි ආර්ථික හා පාරිසරික අවාසියක් බැඳීන් සඳහන් කරන්න.
- (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ පොස්පේර් අඩංගු විගාලම ඇපටයිට නිධිය පිහිටා ඇති නගරය නම් කරන්න.
- (iii) අධික වර්ෂාපතනයක් සහිත ප්‍රදේශයක් කුළු පිහිටි කදු බැවුමක ඇති වගාචකට සුපර් පොස්පේර් පොහොර එකතු කිරීම නිසා සිදු විය හැකි අවාසිය කළවේ ද?
- (iv) සිසුවා විසින් යොර්නා කුමය මගින් ඉහත (iii) කොටසේ සඳහන් කරන ලද අවාසිය අවම කරන්නේ කෙසේද?
- (v) සිසුවා විසින් යොර්නා කුමය මගින් ඇති විය හැකි අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

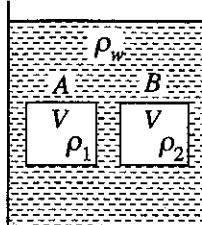
D කොටස - රවනා

9. ශ්‍රී ලංකාවේ ස්ථිවාංශණයක මුළු 4 හි විදුලි ආලේපක කුළුනු 4 ක් සවී කර ඇත්තේ රාත්‍රි කාලයේ දී එකාකාර ආලේපකයක් ස්ථිවාංශණයට ලබාදීමට ය. එක් එක් කුළුනක 2 kW හැලුරන ලාම්පු 60 බැඳීන් ඇත. ප්‍රේක්ෂකාගාරවල සහ අනෙක් ප්‍රදේශවල 100 W වන CFL ලාම්පු 500 ක් ද 200 W කාර්මික විදුලි පංකා 150 ක් ද ඇත.
- (a) රාත්‍රි තරගයක දී සියලු ම ලාම්පු සහ විදුලි පංකා පැය 6 ක් දැල් වූ විට, පහත සඳහන් උපකරණවලට වැය වන විදුලි පරිහැළනය kW h වලින් ගණනය කරන්න.
- (i) ස්ථිවාංශණයේ සියලු ම විදුලි පංකාවලින්
 - (ii) ස්ථිවාංශණයේ සියලු ම CFL ලාම්පුවලින්
 - (iii) ස්ථිවාංශණයේ සියලු ම හැලුරන ලාම්පුවලින්
- (b) සැම සෙකකම රාත්‍රි තරග 10 ක් විදුලි ආලේපකය යටතේ පවත්වනු ලැබේ. එක් විදුලි එකකයක් සඳහා රු. 45 ක් වැය එවි නම් ස්ථිවාංශණයේ මාසික විදුලි බිල සඳහා ගෙවිය යුතු මිදල ගණනය කරන්න.
- (c) (i) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය ජනනය කිරීම සඳහා හාවිත වන ප්‍රධාන ප්‍රහව තුනක් නම් කරන්න.
- රජයේ “සුරය බල සංග්‍රාමය” ව්‍යාපෘතිය යටතේ ප්‍රේක්ෂකාගාරවල වහල මත සුරය පැනාල සවී කිරීමට යොර්නා කර ඇත. පැශ්ච වර්ගලිලය 8 m² වන 1 kW සුරය පැනාලයක් මගින් සෙකකට 120 kW h විදුලි ගක්තියක් ජනනය කරයි.
- (ii) සුරය පැනාල හාවිතයේ ඇති වාසි සහ අවාසි දෙක බැඳීන් ලියන්න.
 - (iii) ස්ථිවාංශණයේ මාසික විදුලි පරිහැළනය සපුරාලීම සඳහා සවී කිරීමට අවශ්‍ය අවම සුරය පැනාල ගණන ගණනය කරන්න.
 - (iv) ස්ථිවාගාරයේ වහල ක්ෂේත්‍රවලයේ පමණක් සියලු ම සුරය පැනාල සවී කරන්නේ යැයි උපකළුපනය කරමින්, ඉහත (c) (iii) කොටසේහි අවශ්‍ය වූ සුරය පැනාල ප්‍රමාණය රඳවා තබාගැනීමට අවශ්‍ය අවම වහල ක්ෂේත්‍රවලය ගණනය කරන්න.
 - (v) අවශ්‍ය සියලු උපාංග සමග 1 kW සුරය පැනාලයක් සවී කර ජාතික ජාලයට (national grid) සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යන වියදම රු. 300,000 නම්,
 - (1) ස්ථිවාංශණයේ මාසික විදුලි අවශ්‍යකාව සපුරා ගැනීමට සවී කළ යුතු අවම සුරය පැනාල ගණන සඳහා වැය වන සම්පූර්ණ වියදම කොපම් ද?
 - (2) සුරය පැනාල සවී කිරීම සඳහා වන ආයෝජනය පියවා ගැනීමට කොපම් වසර ගණනක් ගත වේ ද?

[මිකුනු ලාභවත් විටුව බලන්න]

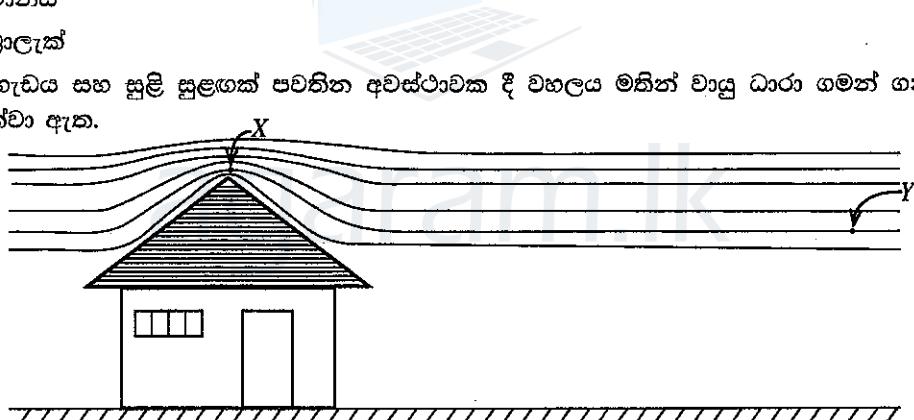
- (d) ඉදෑය මේර සැලැස්මෙන් පාරිභෝගිකයින් හට සුරය පැනල මධින් විදුලිය ජනනය කර ගැනීමට ඉඩ ලබාදෙන අතර නිපදවනු ලැබූ විදුලිබලය ජාලයෙන් පරිභෝගනය කරන ලද විදුලිබලයට එරෙහිව පියවනු ලැබේ. සැම මසකම පාරිභෝගිකයා ඉදෑය විදුලි ඒකක (ලබාගත් සහ ලබාදුන් විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය අතර වෙනස) ගණනට පමණක් ගෙවීම සිදු කරයි. මෙම ශ්‍රීමාංගණය සඳහා ඉදෑය මේර සැලැස්ම මධින් ලබාදෙන ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?

10. (a) එක එකෙහි පරිමාව V වන A සහ B නම් සනක දෙකක් සනන්වය පිළිවෙළින් ρ_1 සහ ρ_2 වන ද්‍රව්‍ය දෙකකින් සාදා ඇත. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි මෙම සනක දෙක ජලය පුරවා ඇති උස භාරණයක මධ්‍යයට ආසන්නව තබා සිරුවෙන් නිදහස් කරන ලදී.



ජලයේ සනන්වය ρ_w සහ ගුරුත්වා 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 ඇපුරින් ලියා දක්වන්න.
- (ii) A සහ B මත ශ්‍රීය කරන උපිතුරු තෙරපුම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.
- (iii) A සහ B නිදහස් කළ පසු ඒවායේ වලින දිගාවන් කුමක් වේ ද? (a) (i) සහ (a) (ii) හි ලබාගන්නා ලද ප්‍රකාශන සලකමින් ඔබගේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.
- (b) ද්‍රව්‍යානයක් ජලය තුළ පාවෙන විට එහි කඳෙන් 25 cm ක් ජලය තුළ ගිලි පවතී. එම ද්‍රව්‍යානයම වෙනත් ද්‍රව්‍යක පාවෙන විට 20 cm වූ දිගක් ද්‍රව්‍ය තුළ ගිලි පවතී. ද්‍රව්‍යේ සාපේක්ෂ සනන්වය සෞයන්න.
- (c) පහත සඳහන් උපකරණ භාවිත කරනුයේ කුමක් සඳහා ද?
- ක්ෂීරමානය
 - මෙටෝලැක්
- (d) වහලයක හැඩිය සහ සුළු සුළුයක් පවතින අවස්ථාවක දී වහලය මධින් වාප්‍ර බාරා ගමන් ගන්නා ආකාරය රුපයේ දක්වා ඇත.



X සහ Y ලක්ෂා සුළං ප්‍රවාහයේ එකම අනාකුල රේඛාවක් මත ඇති අතර එම ලක්ෂා අතර දුර සැලකීමේ දී ඒවා අතර උසෙහි වෙනස නොගිණිය හැකි ය.

- (i) සුළං ප්‍රවාහයේ වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂායේ දී ද?
- (ii) සුළං ප්‍රවාහයේ වැඩි ප්‍රවේගයක් ඇත්තේ කුමන ලක්ෂායේ දී ද?
- (iii) X සහ Y ලක්ෂායන් හි දී සුළං ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේග පිළිවෙළින් U_1 සහ U_2 දී ඒවාට අනුරුද පිළිවෙළින් P_1 සහ P_2 ද වන්නේ නම්, බ'නුලි සම්කරණය ලියා දක්වන්න. වාතයේ සනන්වය ρ ලෙස සලකන්න.
- (iv) වහලයේ සම්පූර්ණ වර්ගලය 200 m^2 දී X ලක්ෂායේ දී සුළං ප්‍රවාහයේ ප්‍රවේගය 360 km h^{-1} දී වාතයේ සනන්වය 1.3 kg m^{-3} දී වන්නේ නම් සුළං ප්‍රවාහය නිසා වහලය මත ශ්‍රීය කරන බලය ගණනය කරන්න. (නිවෘත තුළ දී වාතයේ ප්‍රවේගය ගුනා ලෙස සලකන්න.)
- (v) වේගවත් සුළං ප්‍රවාහයක් පවතින අවස්ථාවේ දී නිවෙසේ ජනෙල් සහ දොරවල් විවෘත කර තැබීමෙන් එහි වහලය වඩාත් ආරක්ෂිත වන බව සිසුවෙක් පවසයි. ඔබ මෙම ප්‍රකාශය සමග එකා වන්නේ ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

* * *



AL/2018/67-II

විභාග අංකය / කැට්ඳේන් / Index No. :

තාක්ෂණීය ගදුහා විද්‍යාව
තොழුතුප්‍රධාන බිංදුව
Science for Technology

II
III
II

67 II

ප්‍රශ්න අංකය
විනා තිබ.
Question No.

6. (a) (iii)

26933

Agaram.LK - Keep your dreams alive!



agaram.lk