

ඩුප්පර් එම්බිජ දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரிட்சை, 2021(2022)

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

ନାକ୍ସିପଣ୍ଡାରେଲିଙ୍ଗ ଜାତିକା ବିଦ୍ୟାବିହାର

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology

I

II

67

1

I

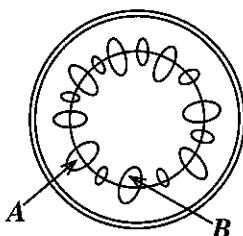
ଅନ୍ତର୍ଜାଲ

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

ପ୍ରତ୍ୟେକୀୟ:

- * සියලුම 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 නොක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබුණු හෝ වඩාත් ම ගැලපෙන හෝ පිළිතුරු තොරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කිරීයක් (X) යොදු දක්වන්න.
 - * වැඩියෝගිත්ත් සිංහල නිය නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර සාචිරයට අවසර දෙනු ලැබේ.

1. ප්‍රාග්‍රහ්‍යවීක හා සුන්‍යවීක යන සෙල දෙකටම පොදු වූ සෙලිය ව්‍යුහය කුමක් ද?
(1) ජ්ලාස්ම පරිය (2) ලයිසස්ම (3) ගොල්ඩ දේහ
(4) මයිටකාන්ඩ්‍රියා (5) පෙරරාක්සිස්ම
 2. ඇමයිලේස් එන්සයීමය නිපදවනු ලබන්නේ
(1) *Escherichia coli* මගිනි. (2) *Aspergillus niger* මගිනි.
(3) *Aspergillus oryzae* මගිනි. (4) *Saccharomyces cerevisiae* මගිනි.
(5) *Corynebacterium glutamicum* මගිනි.
 3. ගැන කළක හරස්කවිත් රුපයේ කේවා පාත.



A සහ **B** ලේස තිවරුව නම් කර ඇත්තේ පිළිවෙළින්

- (1) බාහිකය සහ ජ්ලෝයමයි.
 (2) සෙසලම සහ ජ්ලෝයමයි.
 (3) කුම්බියම සහ ජ්ලෝයමයි.
 (4) ජ්ලෝයම සහ සෙසලමයි.
 (5) ජ්ලෝයම සහ කුම්බියමයි.

- 4.** ගාක පටක හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - විභාගක් සහ ස්ථීර යනු ගාකවල ඇති ප්‍රධාන පටක වර්ග දෙකකි.

B - මැදුස්තර, සේලුකෝණස්තර හා දූස්තර පටක ගාකවල බහුලව පවතින විභාගක පටක වේ.

C - විභාගක පටකවල ඇති සෙසල තිරතුරුවම බෙදීමෙන් ඇලෙන් සෙසල නිපදවයි.

භාත වගන්ති පත්‍ර නිවැරදි වනුයේ

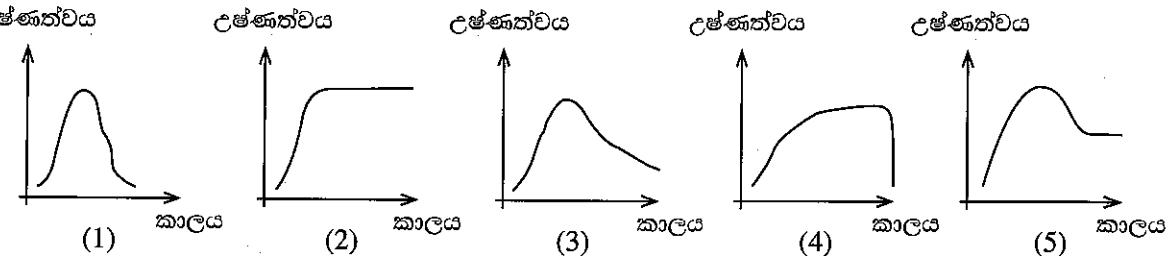
5. කයිනේස් එන්සයිලයේ ප්‍රධාන කෘත්‍යා කුමක් ද?

- (1) දිපව මේද අම්ල බවට ජීරණය කිරීම
 - (2) පොස්වන පොස්පොරිලිකරණය කිරීම
 - (3) එන්සයීම ඇමඩිනෝ අම්ල බවට ජීරණය කිරීම
 - (4) ඔගාධ ජීරණය කිරීම
 - (5) පරිවාත්තිය මගින් ඔගාධ ජලයේ ප්‍රවා සංයෝග බවට පත් කිරීම

6. කඩදාසි වර්ණලේඛ හිල්ප පරික්ෂණයකදී ගණනය කරන ලද රඳවාගැනීමේ සංගුණකය (R_f) හි ඒකකය කුමක් ඇ? (1) cm (2) cm^2 (3) cm^{-1} (4) cm s^{-1} (5) ඒකක නැත

7. කඩදාසි කරමාන්තයේදී දැවවලින් උග්‍රත්වීන් ඉවත් කිරීම සඳහා හාටිත කරන රසායනික ඉව්‍යය කුමක් ද?
 (1) මැටි (2) ක්ලෝරීන් (3) කැල්පියම් කාබනොව්
 (4) සේට්බියම් හයිට්‍රූක්සයිඩ් (5) සේට්බියම් හයිපොක්ලෝරසිඩ්

8. 1 mol dm⁻³ වන HCl හා 1 mol dm⁻³ වන NaOH සමාන පරිමා මිශ්‍රණයෙහි උෂ්ණත්වය කාලය සමග විවෘතනය වන ආකාරය තිබුරේදී පෙන්වන ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද?



- ## 9. සියලුම රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

- (1) තාපදායක වේ.
 - (2) තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා වේ.
 - (3) සඳහා සැමල්වම උත්පේරකයක් අවශ්‍ය වේ.
 - (4) තාප අවශ්‍යෙක හා තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා වේ.
 - (5) සිදුවීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක ගැටිය යන වේ.

- 10.** ජේලාස්ටික් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී තැලෙළු හාවිත කරනයේ

- (1) වර්ණකකාරකයක් ලෙස ය. (2) ස්ථායිකාරකයක් ලෙස ය.
 (3) පිරවුම් කාරකයක් ලෙස ය. (4) නම්‍යභිජිතවය වැනි කිරීමට ය.
 (5) ශේෂ ගැනීමට ඇති තාක්ෂණව අඩු කිරීමට ය.

- 11.** රසායනික කර්මාන්තයක් සඳහා බහුවිධ කම ඇති විට, තිරසාර කර්මාන්තයක් සඳහා ගෙවීරාගත යන්නේ

- (1) නිපදවෙන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිව්‍යුත්කරණය කළ හැකි ක්‍රමයකි.
 - (2) විශාල ජල ප්‍රමාණයක් හාවිත කරන ක්‍රමයකි.
 - (3) මේනිස් ග්‍රුමය මත පමණක් පදනම් වන ක්‍රමයකි.
 - (4) ආනයනය කරන ලද අඩුද්‍රව්‍ය මත පදනම් වන ක්‍රමයකි.
 - (5) පොකීල ගුන්ධින හාවිත කරන ක්‍රමයකි.

12. පොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් තිපුවන ලද ණයිඩ්ලන් සම්බන්ධව ඇ ඇති පහත පක්‍රාග සැක්කන්.

A - හයිඩ්පන් වායව දහනයේ විෂ වායන් නිශ්චාදතා ගෙවී

B - හයිඩිජ්‍රත්න් නිපදවීමේ තියාවලිය පරිසරයේ CO₂ සම්බන්ධ වැනි කරුණ

C - හයිඩ්රොෆ් වායව නෙතායේදී H_2O තිශ්පානාය වේ.

ବେଳା ପକ୍ଷାରୁ ଅନୁରେନ୍ ନିଲାରେ ପକ୍ଷାର୍ଥୀ/ପକ୍ଷାରୁ ବିନ୍ଦୁରେ

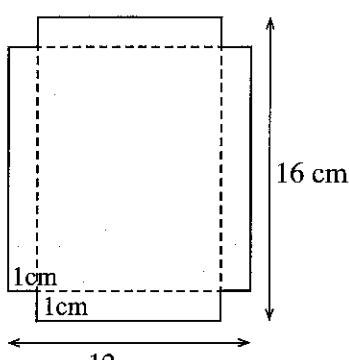
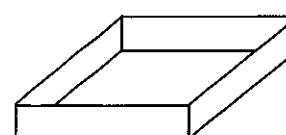
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) B සහ C පමණි.

13. ගෝධීන සම්බන්ධ තිබුරු පෙනෙයා නැතින් 2

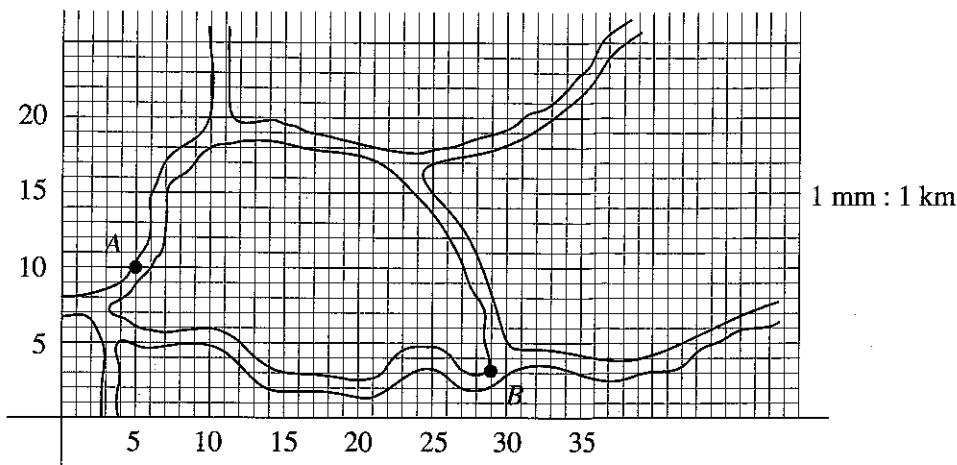
- (1) ජෙලුවන් නිපදවීමට කොලුජන් හා විත වේ.
 (2) සියලුම උත්ස්ථෑක පෝරින වේ.
 (3) සියලුම පෝරින ගේලාකාර පෝරින වේ.
 (4) ඉරිගු පිෂ්චය තුළ 'වේ පෝරින' අඩංගු වේ.
 (5) වින්තරවිල ග්‍රැවින් පාඨිය වේ.

- #### 14. තොට්ටිල ස්විං වින තැප්ප්

- (1) ඇල්ලකුලායියකි.
 (2) ප්‍රතිඵිසිකාරකයකි.
 (3) සගන්ධ තෙල් වර්ගයකි.
 (4) ප්‍රාථමික පරිවෘත්තයකි.
 (5) පොලීතිකුන්දික සංගේරයකි.

15. පරිසරය කුළු සිදු විය හැකි ක්‍රියාවලියක් වනුයේ කුමක් දී?
 (1) CO_2 දෙයෙහි නිසා සාගර ජලයේ pH අගය ඉහළ යාම
 (2) දැව අභ්‍යන්තර කිරීමෙන් පරිසරයට තව කාබන් මුදා හැරීම
 (3) වායුගෝලයේ ඇති CO_2 මින් අම්ල වැසි ඇති විම
 (4) පරිසර දූෂණය ගේතුවෙන් පාරිවි ප්‍රම්තිය ආසන්නයේ ඕසේක් ප්‍රමාණය ඉහළ යාම
 (5) ගවයන් විසින් නිකුත් කරන රැන්න් හරිතාගාර ආවරණය ඇති කිරීම
16. ක්‍රියා තේරීන්ගේ භාවිත සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
 A - පොහොර නිෂ්පාදනය සඳහා
 B - ආහාර පරිපූරුණ නිෂ්පාදනය සඳහා
 C - තාතියික ජල පිරිපහු කිරීමේ අදියරේදී විෂ සහිත තාබනික සංයෝග ඉවත් කිරීම සඳහා
 මේ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ
 (1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියලුම.
17. කාබෝහයිඩ්‍රේට සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් දී?
 (1) කාබෝහයිඩ්‍රේටවල නයිට්‍රොස් අධිංගු වේ.
 (2) ග්ලුකොස් යනු එක් රස වැඩිම ස්වභාවික සීනි වේ.
 (3) ඇමයිලෝපෙක්ටීන යනු ගාබනය වූ පොලිසැකරයිඩ්‍රියකි.
 (4) සරල සීනි තවදුරටත් කුඩා අණු බවට ජල විවිධේනය කළ හැකි ය.
 (5) නයිට්‍රො සෙලිපුලෝස් රෙදී නිෂ්පාදනය සඳහා බහුලව භාවිත වේ.
18. එන්සයිම සම්බන්ධ සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් දී?
 (1) එන්සයිම pH ප්‍රතිරෝධී වේ.
 (2) එන්සයිම ඉහළ උෂ්ණත්වලදී පවතී ක්‍රියාකාරී වේ.
 (3) එන්සයිම කාබෝහයිඩ්‍රේට හෝ ප්‍රොටීන විය හැකි ය.
 (4) බොහෝ එන්සයිමය ප්‍රතික්‍රියා විවිධ අනුරු නිෂ්පාදන නිපදවයි.
 (5) සමහර එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීන්වය පවත්වා ගැනීමට සහසාධකයක් (cofactor) අවශ්‍ය වේ.
19. රෝදයක අරය 20 cm වන බැසික්කලයක් පැදියාමේදී රෝදය වට 2500 ක් කරකුවුණි නම්, බැසික්කලය පැදි ඇති දුර කොළඹ දී? ($\pi = 3$ යැයි සලකන්න)
 (1) 350 m (2) 1200 m (3) 3000 m (4) 3500 m (5) 4000 m
20. දිග 16 cm හා පළල 12 cm වන සාපුරුකෝණාකාර කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක එක් එක් කොළඹන් පැත්තක දිග 1 cm වන සමවතුරසු භතරක් කපා ඉවත් කර රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දාර දිගේ නැමීමෙන්, උචින් විවර වුණු පෙට්ටියක් සාදනු ලැබේ.
- 
- 
- මෙම පෙට්ටියක් පරිමාව වනුයේ
- (1) 96 cm^3 (2) 140 cm^3 (3) 165 cm^3 (4) 192 cm^3 (5) 280 cm^3

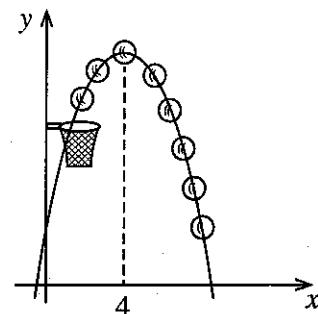
21. දී ඇති බණ්ඩාක හාවිත කරමින් පහත ගැල් සිතියමේ A හා B පිහිටුම් දෙක අතර ඇති සූදු දුර සොයන්න. මෙහි කුඩා කොටුවක් $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ බව සලකන්න.



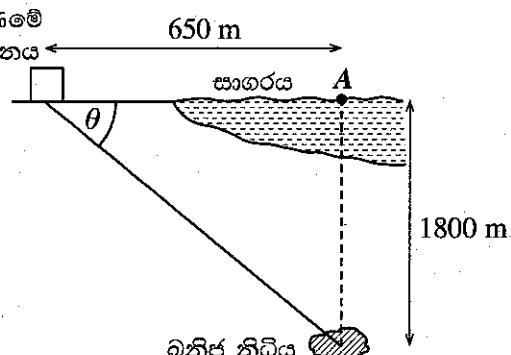
- (1) 23 km (2) 24 km (3) 25 km (4) 26 km (5) 27 km

22. රුපයේ පෙන්වා ඇති දැල්පන්දුවේ පරිය $y = -0.5x^2 + 4x + 2$ සම්කරණය මගින් නිරුපණය කළ යැයි ය. පන්දුව උපරිම උසට ලැබා වන්නේ $x =$ ඒකක 4 දී නම්, එම උස වන්නේ

- (1) ඒකක 8
(2) ඒකක 10
(3) ඒකක 16
(4) ඒකක 20
(5) ඒකක 26

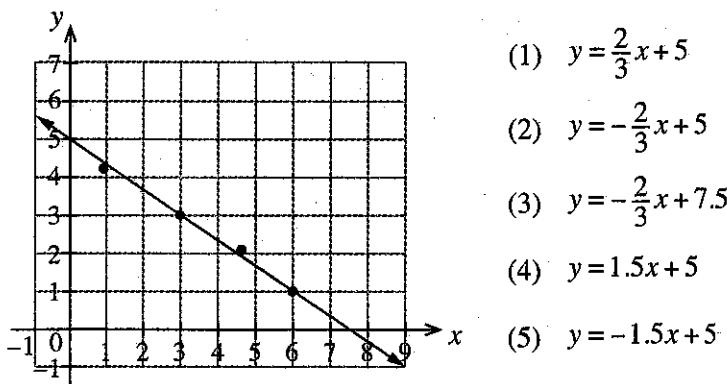


23. පේසාලේ පිහිටි බනිජ නිධියක්, මුදුදේ A ලක්ෂායට කැළීමේ 1800 m ක් පහළින් ඇති බව අනාවරණය කරගන්නා ස්ථානය ලදී. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි ලගම ඇති කැළීමේ (විදිමේ) ස්ථානය A ලක්ෂායට 650 m ක් දුරින් පිහිටා ඇත. බනිජ නිධියට ලගාවීම සඳහා සිදු කළ සූදු සූදු කැළීමේ (විදිමේ) පරිය, කුමන ත් කෝණයකින් විය යුතු ද?



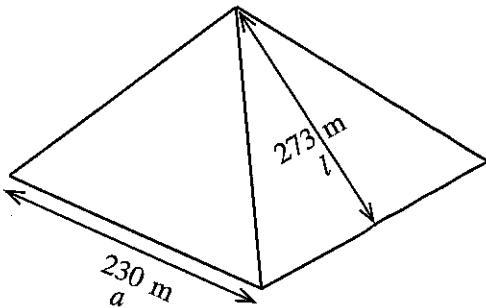
- (1) $\tan^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{650}{1800}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$ (4) $\cos^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$
(5) $\cos^{-1}\left(\frac{650}{1800}\right)$

24. x සහ y යන විවෘත දෙක අතර සම්බන්ධතාව හඳුනාගැනීමට පරික්ෂණයකදී ලබාගන්නා ලද දත්ත, ප්‍රස්ථාරයක ලක්ෂා කරන ලදී. කුමන සම්කරණය විවෘත අතර සම්බන්ධතාව හොඳින්ම පෙන්වයි ද?



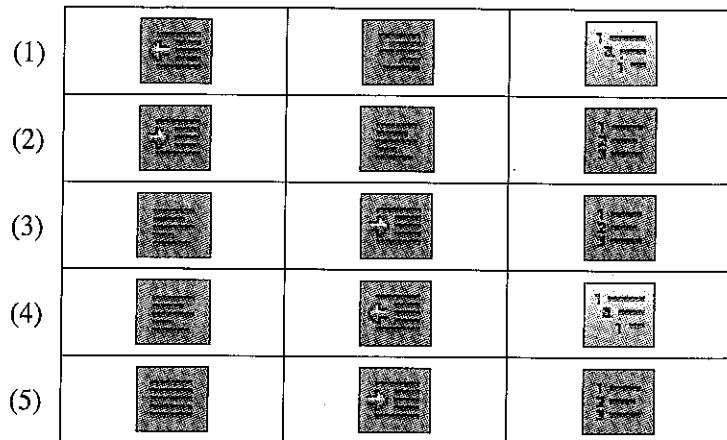
- (1) $y = \frac{2}{3}x + 5$
(2) $y = -\frac{2}{3}x + 5$
(3) $y = -\frac{2}{3}x + 7.5$
(4) $y = 1.5x + 5$
(5) $y = -1.5x + 5$

- ප්‍රශ්න අංක **25** සහ **26** රුපයේ දක්වා ඇති ලෝකයේ පූදුම හතෙන් එකක් වන රේඛ්‍ය්‍යුවේ සියා පිරීම්චය (දැල සටහනක් රුපයේ දක්වා ඇත.) මත පදනම් වේ. පිරීම්චයේ හතරස් පාදමෙහි පැනකක දිග (a) 230 m ක් වන අතර ඇල උස (l) 273 m වේ.



- 25.** ආසන්න මිටරයට, පිරීම්චයේ සිරස් උස (h) වන්නේ
 (1) 147 කි. (2) 225 කි. (3) 248 කි. (4) 296 කි. (5) 357 කි.
- 26.** පිරීම්චයේ පරිමාව (V) ගණනය කරගත හැකි සූත්‍රය කුමක් ද?
 (1) $V = \left(\frac{a}{2}\right)^2 h$ (2) $V = \frac{1}{3} a^2 h$ (3) $V = \frac{1}{3} ahl$ (4) $V = \frac{1}{3} \left(\frac{a}{2}\right)^2 h$ (5) $V = \frac{1}{3} a^2 hl$
- 27.** 1 සිට 6 දක්වා අංකනය කරන ලද සාධාරණ දායු කුටයක් හතර වකාවක් උඩ දෙනු ලැබේ. X යනු දායු කුටයේ අය තුළ පිළිබඳ වාර ගණන වේ. X සඳහා ලැබිය හැකි සියලු අභ්‍යන්ති මධ්‍යන්යය හා මධ්‍යස්ථාන පිළිබඳ න්
 (1) 2.0 සහ 2.0 වේ. (2) 2.0 සහ 2.5 වේ. (3) 2.5 සහ 2.5 වේ.
 (4) 2.5 සහ 3.5 වේ. (5) 3.5 සහ 3.5 වේ.
- 28.** $\sum_{i=1}^{10} (2x_i + 5)$ යන්න සමාන වනුයේ
 (1) $2 \sum_{i=1}^{10} x_i + 5$ (2) $2 \sum_{i=1}^{10} x_i + 50$
 (3) $20 \sum_{i=1}^{10} x_i + 5$ (4) $20 \sum_{i=1}^{10} x_i + 50$
 (5) $20 \sum_{i=1}^{10} x_i + 10$
- 29.** පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
 A - පාලන ඒකකය (Control Unit), අංක ගණනය හා තාර්කික ඒකකය (Arithmetic and Logic Unit) සහ මතක රේඛ්‍යුතර (Memory Registers) මධ්‍යම සැලසුම් ඒකකයේ (Central Processing Unit) ප්‍රධාන කොටස වේ.
 B - ඒක පරිශීලක සහ බුදුකාරය මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සඳහා MS DOS උදාහරණයකි.
 C - සසම්භාවී පිවිසුම් මතකයේ (RAM) ධාරිතාව පරිගණකයක කාර්යක්ෂමතාව සඳහා බලපාන වැළගත් සාධකයක් වේ.
 ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ C පමණි. (5) B සහ C පමණි.
- 30.** පරිගණකයක ඇරුමුම ක්‍රියාවලියේ (booting process) පළමු පියවර කුමක් ද?
 (1) User Test (2) Reliability Test
 (3) Integrity Test (4) Correct Functioning Test
 (5) Power-On Self Test
- 31.** වදන් ලේඛනයක (word document) සැම පිටුවකම පහළට කතාගේ නම ඇතුළත් කිරීම සඳහා හාවිත කළ යුතු මෙවලම කුමක් ද?
 (1) Header (2) Footer (3) WordArt
 (4) Bookmark (5) Comment

32. දැනු වදන් සැකසුම් (typical word processing) මෘකාංගයක වම් පෙළ ගැසීම (left align), අනුමේද වැඩි කිරීම (increase indent) සහ අංකනය (numbering) දැක්වීම සඳහා භාවිත කරන අපිකන්වල (icons) නිවැරදි අනුව වෙළ කුමක් ද?



33. පැතුරුම්පත් කොෂයක (spreadsheet cell) අන්තර්ගතය එහි ප්‍රමාණයට වඩා විශාල වූ විට අන්තර්ගතය සම්පූර්ණයෙන් එම කොෂය තුළම පෙන්වීමට භාවිත කරන මෙවලම ක්‍රමක් ද?

34. පැතුරුම්පත් කෝජයක වර්තමාන දිනය පමණක් පෙන්වීමට භාවිත කළ හැකි විධානය ක්‍රමක්ද?

35. ඉදිරිපත් කිරීමක (presentation) සියලු කඳා (slides) එකවර දර්ශනය කිරීමට භාවිත කළ හැකි සමර්පණ (PowerPoint) දැකුම (View) ක්‍රමක් ද?

36. PowerPoint මෘදුකාංගයක එක් කදාවතින් රේලුග කදාවට මාරු වීමෙදි motion effects යෙදීමට හාඩිත කළ යුතු විශේෂංගය කුමක් ද?

- (1) Slide Insert
 - (2) Slide Design
 - (3) Slide Transition
 - (4) Animation Objects
 - (5) Animation Scheme

37. මේ අතරෙන් වැරදි පකාශය ක්‍රමක් යුතු නො වේ?

- (1) SMTP යනු email සම්පූර්ණය සඳහා mail servers හි භාවිත වන සන්නිවේදන ප්‍රාග්ධීකාරයකි.

(2) 125.214.169.218 යන්න IP address සඳහා උදාහරණයකි.

(3) Google Chrome සහ Mozilla Firefox ලබා මුවසරු වේ.

(4) www.doenets.lk යන්න URL එකක් සඳහා උදාහරණයකි.

(5) HTTP මගින් Hypertext Telecommunication Protocol නිරූපණය වේ.

38. සයිලර් ති.සනාය පිළිබඳ පහත පකාශ පෙනෙන්න

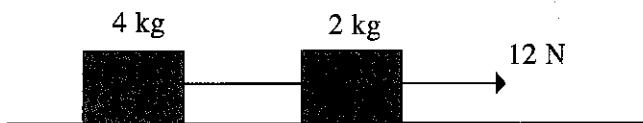
- A - මිනිසුන් හිත්දාවට පත් කිරීම හෝ භානි කිරීම හෝ හිරිහැර කිරීම සඳහා විෂටල් තාක්ෂණය (digital technologies) වේතාන්වීතව හාටිත කිරීම සයිලර හිංසනයයි.

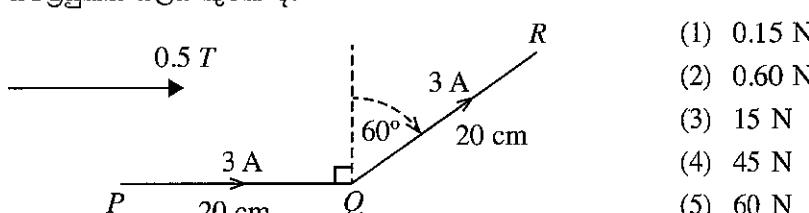
B - සයිලර හිංසනය පුද්ගලයකුගේ මානයික, වින්තවේදී හෝ ගෙරීරික යහපැවත්ම කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කළ හැකි ය.

C - සයිලර හිංසනය අපරාධයක් වන අතර එයට එරෙහිව සූයාන්මක වීමට නීති තිබේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ

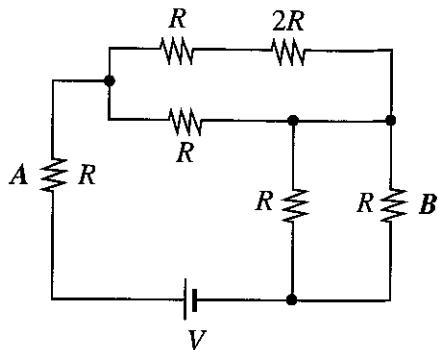
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම.

39. අවස්ථියේ සුරණයේ ඒකකය කුමක් ද?
- (1) $N \text{ m s}^2$ (2) kg m^2 (3) kg m (4) J s^2 (5) $\text{kg}^2 \text{ m}^2$
40. පහත ඒවායින් දෙකිකයක් නොවන්නේ කුමක් ද?
- (1) ව්‍යාවර්ථය (2) රේඛිය ත්වරණය
 (3) කෝණික ත්වරණය (4) කෝණික ප්‍රවීගය
 (5) කෝණික සංඩ්‍යාතය
41. මෝටර රථ එන්ජිමක් 15 s තුළදී එහි කෝණික ප්‍රවීගය 800 rpm සිට 3200 rpm දක්වා ඒකාකාර ශිෂ්ටාවයකින් වැඩි කරන ලදී. එන්ජිමේ කෝණික ත්වරණය කුමක් ද?
- (1) 160 rpm/min (2) 4000 rpm/min (3) 9600 rpm/min
 (4) 16000 rpm/min (5) 36000 rpm/min
42. 1.5 kW වන ව්‍යුහමන යන්ත්‍රයක් දිනකට පැය 2ක් ක්‍රියාත්මක වන්නේ නම් එහි දින 30 ක විදුලි පිරිවැය කොපමුණ ද? (1 kWh ක මිල රුපියල් 10 ක් යැයි උපක්ල්පනය කරන්න.)
- (1) රු. 450 (2) රු. 600 (3) රු. 900 (4) රු. 1200 (5) රු. 1800
43. බැටරියක් (විදුල් තාමක බලය E , අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r) රුපසටහනේ දක්වෙන පරිදි බාහිර R හාරයකට සම්බන්ධ කර ඇත. බැටරිය මගින් පරිපථය කුළුන් I ධාරාවක් ලබාදෙයි. R හාරය හරහා වෝල්ටෝම් (V_R) පිළිබඳ පහත සම්කරණ සළකා බලන්න.
- (A) $V_R = IR$
 (B) $V_R = E - Ir$
 (C) $V_R = E + Ir$
- මෙම අනුරෙන් නිවැරදි වන්නේ
- (1) (A) පමණි. (2) (B) පමණි. (3) (C) පමණි.
 (4) (A) සහ (B) පමණි. (5) (A), (B) සහ (C) සියල්ලම්.
44. රුපයේ දක්වෙන පරිදි සර්ෂාතය රහිත තිරස් මත තැබූ නොඅදෙන සැහැල්ල තන්ත්‍රවතින් සම්බන්ධ කර ඇති 4 kg සහ 2 kg ස්කන්ධ සහිත කුටිටි දෙක සළකන්න. ස්කන්ධය 2 kg වන කුටිටිය තිරස් අතට 12 N බලයකින් අදිනු ලැබුවහොත්, තන්ත්‍රවති ආතනිය කුමක් ද?
- 

 (1) 2 N (2) 4 N (3) 6 N (4) 8 N (5) 10 N
45. තඩ කැබැල්ලක් සිකකරණයක් තුළ සිසිල් කර, කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය අඩංගු තාප පරිවර්ණය කළ ජේගුවකට දමන ලදී. තඩවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය නොවන නොරතුර කුමක් ද?
- (1) ජලයේ ස්කන්ධය
 (2) තඩ කැබැල්ලේ ස්කන්ධය
 (3) ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව
 (4) සිසිල් කළ තඩ කැබැල්ලේ උෂ්ණත්වය
 (5) පද්ධතිය කාමර උෂ්ණත්වයට ගතවන කාලය
46. PQR නමැති 40 cm දිග කම්බි කැබැල්ලක් රුපසටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි PQ කොටසට සමාන්තරව පවතින $0.5 T$ මුළුක ක්ෂේත්‍රය තබා ඇත. කම්බිය කුළුන් ගලන ධාරාව 3 A වන විට, කම්බි කොටස මත යෙදෙන සම්පූර්ණක්ත බලය කුමක් ද?
- 

 (1) 0.15 N (2) 0.60 N (3) 15 N (4) 45 N (5) 60 N
- | | | | |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| θ | 30 | 45 | 60 |
| sin | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| cos | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{2}$ |

47. ප්‍රතිරෝධක හයක් සහ බැටරියක් පහත රුපසටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපථයකට සම්බන්ධ කර ඇත. A ප්‍රතිරෝධකයේ තාප උත්සර්ජන ක්ෂමතාවය B ප්‍රතිරෝධකයේ තාප උත්සර්ජන ක්ෂමතාවය මෙන් කි ගැනීයක් ද?

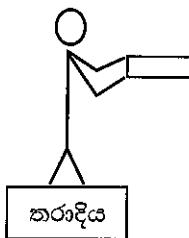


- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

48. සැහැල්පු දුන්කස් (spring) මේරි 1 කින් අදිනු ලැබූ විට එහි ගබඩා වන විහා ගක්තිය E වේ. එම දුන්න මේරි 2 ක් දැක්වා අදිනු ලැබූ විට එහි ගබඩා වන විහා ගක්තිය කොපමණ ද?

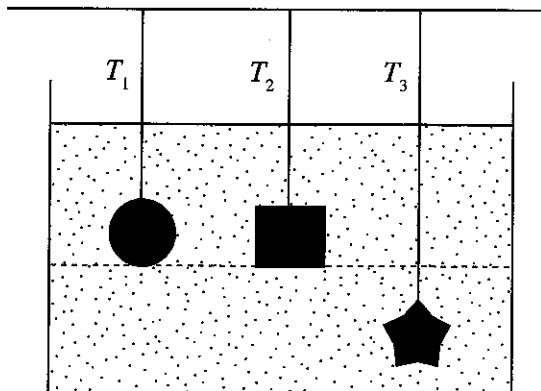
- (1) $\frac{E}{2}$ (2) E (3) 2 E (4) 3 E (5) 4 E

49. 70 kg ක් ස්කන්ධයකින් යුත් මිනිසොක් පහත දැක්වෙන පරිදි දිග 2 m ක් සහ ස්කන්ධය 5 kg ක් වූ ඒකාකාර දැන්වක් තිරස් අතට අල්ලාගෙන තරාදියක් මත සිටිය. තරාදියේ කියවීම කුමක් ද?



- (1) 73 kg (2) 74 kg (3) 75 kg (4) 77 kg (5) 80 kg

50. රුපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි සමාන පරිමා සහ ස්කන්ධ සහිත සහ කුවිටි කුනක් නොයැලුකිය හැකි පරිමාවක් සහිත සැහැල්පු තන්තු කුනක් හාවිත කරමින් ජල වැංකියක හිල්වා ඇත. මෙම තන්තුවල T_1 , T_2 සහ T_3 ආත්තින් අතර නිවැරදි සම්බන්ධකාව කුමක් ද?



- (1) $T_1 = T_2 = T_3$ (2) $T_1 = T_2 > T_3$ (3) $T_1 = T_2 < T_3$ (4) $T_1 < T_2 < T_3$ (5) $T_1 > T_2 > T_3$

* * *

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
කළුවීප පොතුත් තරාතරප පත්තිර (ශ්‍යාර තරා)ප පරීක්ෂේ, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

தொழில்வெளிய கலை பெறுவத்
தொழினுட்பவியலுக்கான விண்ணானம்
Science for Technology

67 S II

பட்ட நிதி
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවේම් කාලය	- මිනිත්තු 10 දි
මෙලතික වාසිප්පූ තොරුම	- 10 නිමිත්ත්වා කළයා ඇත්තුව
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය පූජ්‍ය පතුය කිවටා පූජ්‍ය තොරු ගැනීමටත් විලුණුවේ ලෙසමේදී පූජ්‍යත්වය දෙන පූජ්‍ය අංව්ධානය කර ගැනීමටත් යොදාගැනීත්.

විභාග අංකය :

ප්‍රෙක්‍රීයා :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 14 කින් යුත්ත වේ.
 - * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතුරකින් යුත්ත වේ. කොටස් සියලුලට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
 - * වැඩිගිවහන් දම්පාදනය කළ තොගකි ගණක යන්තු භාවිතයට අවසර දෙන ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගති රට්නා (පෙ 2 - 8)

- * සිංහල ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.
 - * මකින පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවන් බව ද දිරික පිළිතුරු බලාපූරාගේත්ත නො වන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රවනා (පෙ 9 - 14)

- * අවම විගයෙන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැංගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න ඔතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කවිතයි භාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු සියලු කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස B, C සහ D කොටස්වලට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විහාර කාලයිපතිට භාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝගනය
සඳහා පමණි**

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව	ඉලක්කමෙන්	
	අකුරෙන්	

සංකේත දීප්ති

ලත්තර පතු පරික්ෂක 1	
ලත්තර පතු පරික්ෂක 2	
ලක්ෂු පරික්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය කළේ	

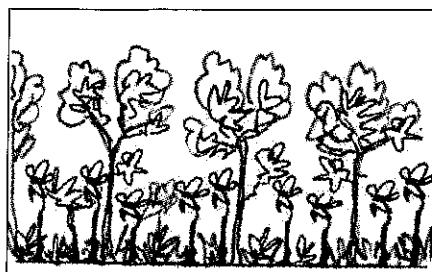
A කොටස - ව්‍යුහගත රටනා

කිරුළු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිබඳ මෙම පැවත්තේ ම සපයන්න.

- 1. (A)** ප්‍රාථමික සහ ද්වීතීයික යනු ප්‍රධාන ස්වාභාවික වනාන්තර වර්ග දෙකකි. A සහ B යනු මෙම වනාන්තර දෙකෙහි දළ රුපසටහන් වේ.



A රුපය



B රුපය

- (i) A සහ B රුපසටහන් හඳුනාගෙන ඒවායින් දැක්වෙන වනාන්තර වර්ගය පහත කොටුවේ ලියා දැක්වන්න.

A රුපසටහන
B රුපසටහන

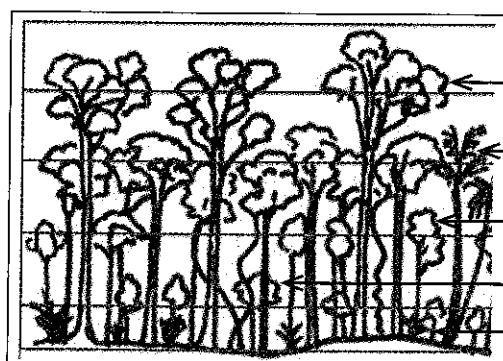
- (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික වනාන්තර දෙකක් සඳහා උදාහරණ ලියන්න.

- (1)
- (2)

- (iii) ප්‍රාථමික සහ ද්වීතීයික වනාන්තරවල ප්‍රධාන ව්‍යුහාත්මක වෙනස්කම් දෙකක් ලියන්න.

ප්‍රාථමික	ද්වීතීයික
(1)
(2)

- (B)** නිවර්තන වැසි වනාන්තරයක ස්තරීනවනය පහත රුපසටහනේන් දැක්වේ. මෙම නිවර්තන වැසි වනාන්තරයේ P, Q, R, S සහ T ලෙස දක්වා ඇති එක් එක් ස්තරය නම් කරන්න.



P :

Q :

R :

S :

T :

- (C)** සුදුසු ගාක හාවිත කොට හානියට ලක්වූ වනාන්තර කෘතිමව නැවත වගා කළ හැකි ය.

- (i) කෘතිමව වන වගා කිරීම සඳහා සුදුසු ගාක දෙකක් නම් කරන්න.

- (1)
- (2)

- (ii) කෘතිම වන වගාව සඳහා එම ගාක තෝරාගැනීමට හේතු දෙකක් ලියන්න.

- (1)
- (2)

මෙම තිරයේ
මිනින්
භාෂායන්
පරිපාලනයෙහි
සඳහා පෙන්.

(D) වනාන්තරයක වලදීමේ තර්ජනයට හාජනය වූ ගාකයක් පටක රෝපණය මගින් ප්‍රචාරණය කර එහි පැවැත්ම සුරක්ෂිත කළ හැකි ය.

සේව මිශ්‍රණ
කිහිපය
ගොඩියෙන්
පරිශ්‍රකටුවෙන්
යාදා පමණි.

(i) පටක රෝපණය සඳහා යොදාගත හැකි මූලික ගාක පටක දෙකක් නම් කරන්න.

(1)

(2)

(ii) පටක රෝපණ මාධ්‍යයක නිඩිය යුතු ප්‍රධාන සංසටක ප්‍රජ්‍යක් උග්‍රයන්ත.

(1)

(2)

(3)

(4)

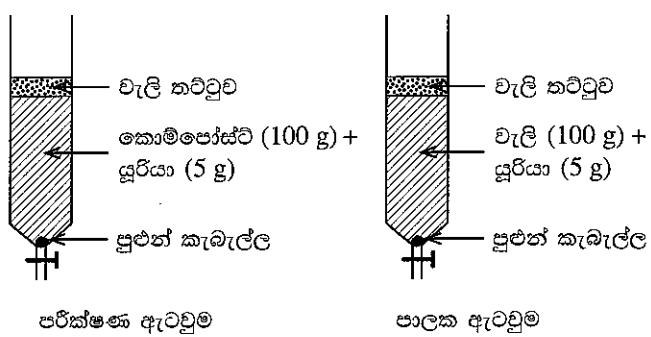
(5)

Q.1

100

2. කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර මගින් පසේ ගුණාත්මක බව හා පෝෂක රඳවාගැනීමට ඇති හැකියාව වර්ධනය කරයි. කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර සමග යුරියා යෙදීමේදී ජලය සමග ඉවත්වන පෝෂක ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සඳහා සිපුත් කශේවායමක් විසින් පරික්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. පරික්ෂණ ඇටවුම හා ලබාගන්නා ලද දත්ත පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

දිනය	නිදහස් වන ආශේෂිතම් අයත ප්‍රමාණය	
	පරීක්ෂණ ඇටවුම (කොමිපෝස්ට්‍රි + යුරියා)	පාලක ඇටවුම (වැල් + යුරියා)
01	0.3 g	1.0 g
02	0.4 g	0.7 g
03	0.3 g	0.6 g
04	0.3 g	0.3 g
05	0.3 g	0.2 g
06	0.2 g	0.2 g
07	0.2 g	0.0 g
08	0.1 g	0.0 g
09	0.1 g	0.0 g
10	0.1 g	0.0 g



(A) රුපයේ දැක්වෙන පරිදි යුරියා 5.0 g ක් කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර 100.0 g ත් සමග මිශ්‍ර කර ස්තම්භ කුළුනක් කුළ අසුරා කොමිපෝස්ට්‍රි හා යුරියා මිශ්‍රණය මත වැලි තට්ටුවක් එකතු කරන ලදී. වැල්-යුරියා මිශ්‍රණයක් යොදාගනීම් පාලක ඇටවුමක් ද සකසන ලදී. ඉහත ඇටවුමට දිනපතා ජලය 50 g එකතු කොට නිදහස් වන පෝෂක ප්‍රමාණය මතින ලදී.

(i) යුරියා මගින් සපයනු ලබන පෝෂකය කුමක් ද?

.....

(ii) ගාක පෝෂක ජලයේ දාවා විය යුත්තේ ඇයි?

.....

(B) යුරියා 5.0 g ක් නියුතීයක් ජලය 100.0 g ක් තුළ දිය කළ විට මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය 2°C කින් අඩු විය.

- (i) යුරියා දියවීමේදී ජලය මගින් උරාගන්නා ලද ගක්කි ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
(ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
-
.....
.....
.....
.....

මෙම සැරුව
කිහිපා
භාෂිතයෙන්
පරිජාතකවදා
සඳහා පමණි.

- (ii) යුරියා ජලයේ දියවීමේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය ගණනය කරන්න.
(යුරියාවල මධුලික ස්කන්ධය = 60 g mol^{-1})
-
.....
.....
.....
.....

(C) යුරියා 5.0 g ක් ජලයේ දිය කළ විට NH_4^+ අයන 3 g ක් පමණ නිෂ්පාදනය වේ.

- (i) දින දහයකට පසු කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර තුළ රඳි ඇති NH_4^+ අයන ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
-
.....
.....
.....
.....

- (ii) ස්ක්‍රීන් තුළ ඇති මිශ්‍රණය මතට වැළි කටයුතුවක් එකතු කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
-
.....
.....
.....

- (iii) දින දහය තුළ NH_4^+ අයන නිකුත්වන මධ්‍යනාය සිසුකාව ගණනය කරන්න.
-
.....
.....
.....

- (iv) යුරියා, කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර සමග මිශ්‍රකොට පසට එකතු කිරීම මගින් ලබාගත හැකි ආර්ථික භා පාරිසරික වාසියක් බැඳීන් ලියන්න.

ආර්ථික :

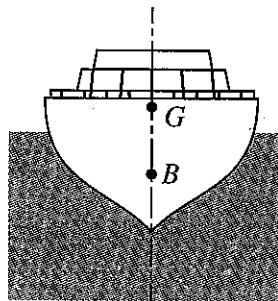
පාරිසරික :

Q.2

- (v) අධික වැයි දිනයකදී බෝග වගාවකට පොහොර යෙදීම අනුමත නොකරන්නේ ඇති?
-

100

3. (A) පහත රුපයේ පරිදි, ස්කන්ධය $8000 \times 10^3 \text{ kg}$ වන නැවක් ස්ථාපි ලෙස මුහුදේ පාවේ. G යනු එහි ගුරුත්ව කේත්දාය වන අතර B යනු එහි උත්පලාවකතා කේත්දාය වේ.



නැවෙහි සිරස් ස්ථාපි ඉපිලිම

මෙම තිරුවට
මිනින්
භාෂ්‍යතා
පරිපාශකවරුන
සඳහා පමණි.

- (i) පහත දැක්වෙන එක් එක් බලයන්හි විගාලන්වය කොපමෙන් ද? (ගුරුත්ව්‍ය ත්වරණය 10 N kg^{-1} සේ සලකන්න.)

(a) නැවෙහි බර

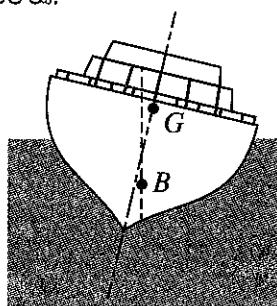
.....

(b) නැව මත උඩුකුරු තෙරපුම

.....

- (ii) නැවේ සිරස් ස්ථාපි ඉපිලිම සඳහා බලෙහි සහ උඩුකුරු තෙරපුමෙහි ක්‍රියා රේඛාවන් කෙසේ පිහිටිය යුතු ද?
-

- (iii) කුණාවු තත්ත්වයක් යටතේ මෙම නැව පෙර තිබූ සිරස් ස්ථාපි ඉපිලිමේ සිට පහත රුපයේ දැක්වෙන පරිදි ආනත පිහිටීමකට පැමිණේ.



(a) G සහ B අතර තිරස් දුර 50 cm වේ නම් නැව මත ක්‍රියාකාරන බල යුග්මයේ සුරුණය ගණනය කරන්න.

.....

.....

(b) ඉහත සඳහන් සුරුණයේ දිගාව දක්ෂීණවර්ත ද? විංමාවර්ත ද?

.....

(c) නැව, නැවකත් එහි ස්ථාපි සිරස් ඉපිලුම් පිහිටීමට පැමිණේ ද?

.....

(d) ඉහත (iii)(c) කොටස සඳහා දුන් පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

.....

.....

ඡෙම සිරස්
කොළඹ
ජායාලිපත
පරීක්ෂණවලදී
සඳහා පමණි.

(B) හාන්ඩ් ප්‍රවාහනය කරන නැවක තිබූ පිශේෂය, ග්ලෝකෝස්, සුනොර්ස් හා ප්‍රෝටීන වෙන වෙනම අඩංගු පෙට්ටි හතරක ලේඛල මුහුදු ජලයට පෙනීම තිසා බොද්ධී තිබුණි. එක් එක් පෙට්ටිය තුළ ඇති ජෙව් අණු වර්ගය හඳුනාගැනීමට, එම පෙට්ටි A, B, C සහ D ලෙස ලේඛල කර A, B සහ D පෙට්ටිවල ඉව්‍ය සඳහා පරීක්ෂණ දෙකක් සිදු කරන ලදී. සිදු කරන ලද පරීක්ෂණවල තොරතුරු පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

පෙට්ටිය	පරීක්ෂණය	ප්‍රතිඵලය
A	බෙන්ඩික්ට් පරීක්ෂාව	ගැඩිඟ් රු පැහැයට හැරුණි.
B	අයේෂ් පරීක්ෂාව	තිල්/දම් පැහැයට හැරුණි.
D	අයේෂ් පරීක්ෂාව	වර්ණ විපරයාසයක් නැත.

(i) පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල මත පදනම්ව, A, B හා D පෙට්ටි තුළ අඩංගු ජෙව් අණු වර්ග හඳුනාගන්න.

පෙට්ටිය	ජෙව් අණු වර්ගය
(1) A
(2) B
(3) D

(ii) ප්‍රෝටීන හඳුනාගැනීමට හාවිත කළ හැකි ප්‍රතිකාරකයක් නාම් කරන්න.

.....
(iii) ප්‍රෝටීන සාම්පූලයක් ඉහත (ii) කොටසේ සඳහන් කළ ප්‍රතිකාරකය සමග මිශ්‍ර කළ විට දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණය ලියන්න.

(iv) සුනොර්ස් අයන් වහුදේ කුමන කාබේංසයිල්ට කාන්ඩායට ද?

(1)
(2)

(v) සුනොර්ස් ජල විවිධේනයන් ලැබෙන මොනොසැකරයිඩ් වර්ග දෙක ලියන්න.

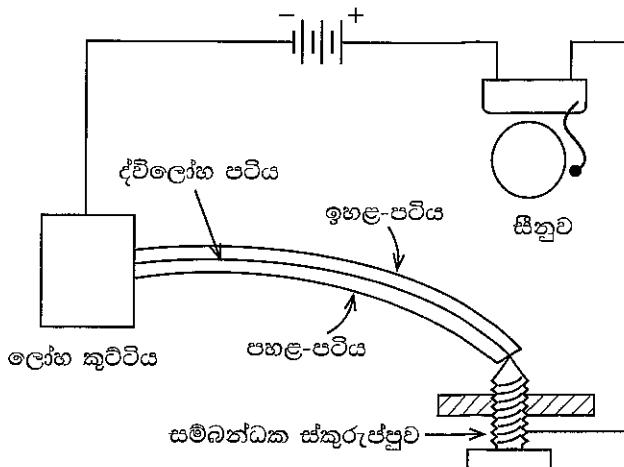
Q.3

100

(vi) සත්ත්වයින් තුළ ගක්තිය ගබඩා කරන ජෙව් අණු වර්ගය කුමක් ද?

4. (A) කම්හලක බොයිලේරු කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පිළිබඳ අනතුරු ඇගැවීම සඳහා යොදාගැනීන විදුලි සිනු පරිපථයක් රුපසටහනේ දැක්වේ.

මෙම නිරුවා
කම්හල
ඩොලියන්
පරිජ්‍යකටුන්
සඳහා පමණි



මෙහි ද්විලෝහ පරිය තැනී ඇත්තේ, රේඛිය තාප ප්‍රසාරණ සංදුරක පිළිවෙළින් α_x සහ α_y වන X සහ Y තැනී ලෝහ පරි දෙකකිනි. කාමර උෂ්ණත්වයේදී එක් එක් පරියේ ආරම්භක දිග l_0 වේ. බොයිලේරු කාමරයේ උෂ්ණත්වය, කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට $\Delta\theta$ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වූයේ නම්,

- (i) X සහ Y ලෝහ පරිවල නව දිග l_x සහ l_y , $\Delta\theta$ ඇසුරෙන් ලියන්න.

$$l_x = \dots \dots \dots$$

$$l_y = \dots \dots \dots$$

- (ii) (a) $\alpha_x > \alpha_y$ නම්, ද්විලෝහ පරියේ ඉහළ-පරිය සඳහා X සහ Y අතරින් ඔබ තොරුගන්නේ කුමන පරිය ද?

.....

- (b) ඔබගේ තොරුගැනීම සඳහා සේතුව පැහැදිලි කරන්න.

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

- (iii) (a) උෂ්ණත්වය 45°C හිදී සිනුව නැඳ වන ලෙසට ඉහත අවබුමේ ස්පර්ශක ස්කුරුප්පුව සිරුමාරු කර ඇත්තේ යයි සිතන්න. සිනුව 45°C ට වඩා පහත උෂ්ණත්වයක ක්‍රියාත්මක කරවීමට අවශ්‍ය නම්, ස්පර්ශක ස්කුරුප්පුව වලනය කළ යුත්තේ ඉහළට ද? පහළට ද?

.....

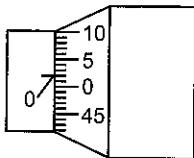
- (b) ඔබගේ පිළිබුර සේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

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

(B) මයිනෙෂාලීටර් ස්කුරුප්පූ ආමානයක වෙත්ත පරිමාණය සමාන කොටස් 50 කට බෙදා ඇත. වෙත්ත පරිමාණය පුරුණ වටයක් නුමෙනය කරන විට දිදාලය රේඛීය පරිමාණය මත 0.5 mm දුරක් මෙන් කරයි.

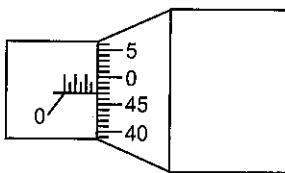
මෙම තීර්ණ කෙළඳ නොමින් පරිජිතවදාන් යදහා පමික.

(i) මයිනෙෂාලීටර් ස්කුරුප්පූ ආමානයේ කුඩාම මිනුමක් ද?



.....

(ii) ඉහත දැක්වෙන රුපයට අනුව උපකරණයේ මූලාංක වරද කුමක් ද?



(a) ඉහත රුපයේ පෙන්වන කියවීම කුමක් ද?

.....

.....

.....

.....

(b) ඉහත (ii) කොටසේ දැක්වෙන මූලාංක වරද උපකරණයේ පවතී නම්, මිනුමේ නීවැරදි අගය කුමක් ද?

Q.4

100

* *

கிடை ட லீக்கி அரிசனி | முழுப் பதிப்புரிமையடையது | All Rights Reserved

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
කල්ඩිප් පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ශ්‍යාරු තරු)ප පරීක්ෂේ, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

நாக்ஷலேடிக் கல்லூரி விட்ஜெல்
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
Science for Technology

රෙඛන

67

S

III

විජයේ:

- * **B, C** සහ **D** යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැඳීන් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිබුරු සපයන්න.
 - * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **150** කි.
 - * **B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක **5** සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්ථාර කඩ්දායිය ප්‍රශ්න පැවැත්‍ර සමග සපයා ඇත.
 - * වැඩිහිටියන් සම්පූද්‍නය කළ තොගකි ගොඩ යොමු දත්තු හාවිතයට ඇවසර දෙන ලැබේ.

B කොටස - රවනා

5. පහත 1 වගුවේ දැක්වෙන්නේ කොට්ඨාසි වසමගත කාලය තුළ අහැරු ලෙස තෝරාගත් පවුල් 150 ක් තම දරුවන්ගේ අධ්‍යාපනය වෙනුවෙන් අන්තර්ජාල ද්‍රව්‍ය සඳහා කළ මාසික වියදම් පිළිබඳ ව්‍යාප්තියකි.

1 වගුව: අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා පවුල් 150 ක මාසික වියදම් සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

අන්තර්ජාල දුන්ත සඳහා වියදුම (රු.)	පවුල සංඛ්‍යාව (f)
51 – 200	33
201 – 350	27
351 – 500	24
501 – 650	18
651 – 800	21
801 – 950	12
951 – 1100	9
1101 – 1250	6
එකතුව	150

(a) (i) පහත දී ඇති 2 වගුව එලිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කර, පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, අඩුවන සමුච්චීක සංඛ්‍යාතය සහ අඩුවන පත්‍රිකා සමුච්චීක සංඛ්‍යාතය යන තීර සම්පූර්ණ කරන්න.

2 වගුව: අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා මාසික වියදම පිළිබඳ සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති ප්‍රාන්තය	පවුල් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	අඩුවන සමූහිත සංඛ්‍යාතය (F<)	අඩුවන ප්‍රතිශත සමූහිත සංඛ්‍යාතය
51 – 200	33				
201 – 350	27				
351 – 500	24				
501 – 650	18				
651 – 800	21				
801 – 950	12				
951 – 1100	9				
1101 – 1250	6				

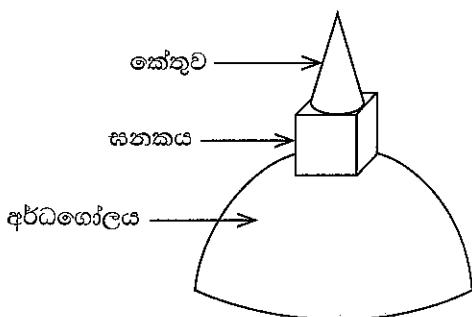
- (ii) මෙම අධ්‍යාපනයේ, අන්තර්ජල දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්හි මධ්‍යතාය සොයන්න.
- (b) ඉහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ පරාසය සඳහා ගතහැකි උපරිම අගය ගණනය කරන්න.
- (c) ඉහත 2 වශුවෙහි ව්‍යාප්තිය සඳහා අඩුවන ප්‍රතිශත සමූහ්විත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ දී ඇති ප්‍රස්ථාර කඩාසියේ අදින්න.
- (d) ඉහත (c) හි ඔබ විසින් අදින ලද අඩුවන ප්‍රතිශත සමූහ්විත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන්
 (i) අන්තර්ජල දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්හි මධ්‍යස්ථාය සොයන්න.
 (ii) ව්‍යාප්තියේ අන්තර් වකුරුලක පරාසය ගණනය කරන්න.
 (iii) අන්තර්ජල දත්ත සඳහා මසකට R. 750 ක් හෝ රට වැඩියෙන් වියදම් කළ පවුල් ගණන ගණනය කරන්න.
- (e) පහත 3 වශුවේ දැක්වෙන්නේ ඉහත පවුල් 150 ක නියැදියේ සිටින පාසල් යන ලමුන් සංඛ්‍යාවේ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය වේ.

3 වශුව: නියැදියේ සිටින පාසල් යන ලමුන් සංඛ්‍යාවේ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පවුලක සිටින පාසල් යන ලමුන් සංඛ්‍යාව	පවුල් සංඛ්‍යාව
1	47
2	56
3	32
4	12
5	3
එකතුව	150

පාසල් යන ලමුන් 6 දෙනෙකු සිටින පවුලක අන්තර්ජල දත්ත සඳහා අපේක්ෂිත මාසික වියදම් ගණනය කරන්න.

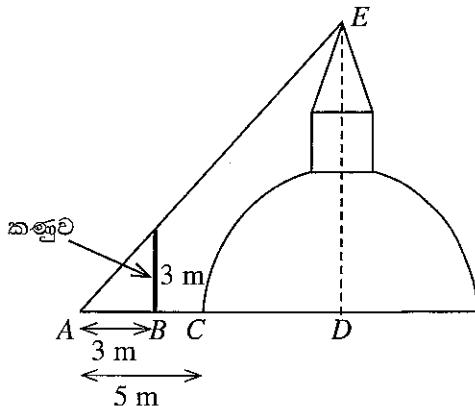
6. ආගමික ඉදිකිරීමක් වන දාගැබක් පින්තාරු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය තක්සේරු කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මෙම රුපයේ දැක්වෙන පරිදි, දාගැබ අර්ධගෝලයකින්, සනකයකින් හා සනකයේ පළුලට සම්පාත වන පාදමක් ඇති කේතුවකින් සමන්විත බව උපකළුපනය කරන්න. ($\pi = 3$ යයි සැලකන්න.)



- (a) දාගැබේ සිරස් උස නිර්ණය කළ යුතුව ඇත. අර්ධගෝල කොටසේ පාදම වටා ලක්ෂුවක් ඇදීමෙන් පාදමේ පරිධිය 36 මාත්‍රක් බව මැනා ගන්න ලදී.

- (i) අර්ධගෝල කොටසේ පාදමේ අරය 6 මාත්‍රක් බව පෙන්වන්න.

දාගැබ මුදුනේ ආරෝහණ කේත්‍යය සොයාගැනීමට පහත රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි දාගැබට 5 m ක් දුරින් වූ A නම් ලක්ෂයක් කේරාගන්නා ලදී. A සිට 3 m ක් දුරින් පිහිටි B ලක්ෂයයේ 3 m ක් උස කණුවක් සිටුවන ලද්දේ, කණුවේ මුදුනටත්, දාගැබේ මුදුනටත් A සිට ආරෝහණ කේත්‍ය සමාන වන පරිදි ය.



- (ii) A සිට දාගැබේ මුදුනටත් ආරෝහණ කේත්‍යය ගණනය කරන්න.
 - (iii) D යනු අර්ධගෝලයේ කේත්ශ්‍යයයි. A සිට D දක්වා දුර කොපම් ද?
 - (iv) දාගැබේ උස DE හේතු හෝ පියවර දක්වීම්න් ගණනය කරන්න.
- (b) කේතුවේ උසන් සනකයේ උසන් අතර අනුපාතය 3:2 බව සොයාගන්නා ලදී.
- (i) කේතුවේ උස හා සනකයේ උස සොයන්න.
 - (ii) කේතුවේ අරය කොපම් ද?
 - (iii) කේතුවේ ඇල උස ආයන්නා පළමු දෙම ස්ථානයට ගණනය කරන්න.
- (c) පහත එක් එක් කොටසේ පාශ්චිය වර්ගාලය ගණනය කරන්න.
- (i) දාගැබේ අර්ධගෝලයේ වකු කොටස
 - (ii) දාගැබේ කේතුවේ වකු කොටස
 - (iii) සනකය වටා ඇති සිරස් පැති හතර
- (d) දාගැබ සැරසීම සඳහා, රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි බල්බ වැල් එල්ලීමේ අවශ්‍යව ඇති. එ කේත්‍යය 80° ක් බවට නිමානය කර ඇත.
- (i) θ රේඛියනවලින් සොයන්න.
 - (ii) එක බල්බ වැල්ක දිග ගණනය කරන්න.

C කොටස - රටනා

7. (a) කාශිකාර්මික කටයුතුවලදී ගාකවලට අවශ්‍ය පේෂ්ඨ පදනම්පර සුපැසීම සඳහා රසායනික පොහොර හාවිත කරනු ලැබේ. රසායනික පොහොර හාවිතයේදී ඇතිවන ඇතැම් අවාසි, කාබනික සහ ජේට පොහොර හාවිතයෙන් මූහුරුවා ගත හැකි ය.
- (i) ගාක වර්ධනයට අවශ්‍ය මුලික පේෂ්ක තුන් නම් කරන්න.
 - (ii) කාශිකාර්මික කටයුතුවලදී රසායනික පොහොර අධික ලෙස හාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන අවාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
 - (iii) සුපර පොස්පේර් යනු රසායනික පොහොරකි. සුපර පොස්පේර් නිෂ්පාදනය සඳහා හාවිත කරන එක් ස්වාහාවික අමුදුව්‍යයක් සහ එක් කාන්තිම අමුදුව්‍යයක් ලියන්න.
 - (iv) පොහොරවලට ඉහළ ජල ආව්‍යකාවක් තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?

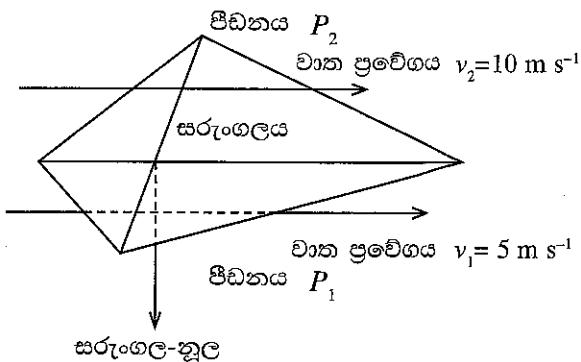
- (b) කාබනික පොහොරවල ගුණාත්මකභාවය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා බනිජ වර්ග ද එකතු කළ හැකි ය.
- (i) රසායනික පොහොරවලට සාපේක්ෂව කාබනික පොහොර හාවිතයේ ඇති අවාසි දෙකක් ලියන්න.
 - (ii) සිපුවෙක් කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර සමග පුරියා සහ ඇපටයිට මිශ්‍ර කිරීමෙන් දෙමුහුම පොහොර නිෂ්පාදනය කරයි.
 - (1) ඉහත රසායනික ද්‍රව්‍ය කොමිපෝස්ට්‍රි සමග මිශ්‍ර කිරීමේ වාසි දෙකක් පැහැදිලි කරන්න.
 - (2) ඇපටයිටවල ජල දාච්‍යතාව වැඩි කළ හැකි තුම දෙකක් ලියන්න.
 - (iii) කාබනික පොහොර, කැමි කර්මාන්තයට තිරසාර ප්‍රවේශයක් ලෙස සැලකිය හැකිකේ මත්දය පැහැදිලි කරන්න.
 - (iv) "රසායනික පොහොරවලට සාපේක්ෂව කාබනික පොහොරවල වාසියක් වන්නේ පාරිසරික ගැටලු අවු එම දි." පැහැදිලි කරන්න.
- (c) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංක්‍රාන්තික පරිසරය මත ඇතිවන බලපැම අවු කරන අතර කාර්මික හ්‍රියාවලියක කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම සඳහා හාවිත කළ හැකි ය.
- (i) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංක්‍රාන්තික පරිසරයේ මූලික අරමුණු තුන ලියන්න.
 - (ii) කාබනික පොහොර නිෂ්පාදන හ්‍රියාවලියේ එලදායීතාව වැඩි කිරීම සඳහා සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන සංක්‍රාන්තික හාවිත කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
8. (a) අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිව්‍යුතුකරණ මධ්‍යස්ථානයක් දිනපතා එක්ස් කරන ජේව හායනයට ලක්වන හා ජේව හායනයට ලක් නොවන අපද්‍රව්‍ය පහත දැක්වෙන ලෙස A, B, C, D සහ E යන කාණ්ඩා පහත වර්ග කරයි.
- A. එබනයිට සහ වොල්කනීකරණය කළ රබර
 - B. ආහාර සහ ගාක අපද්‍රව්‍ය
 - C. ක්ලේර්නීකෘත කාබනික දාචක සහිත ලෝහ කැන් සහ විදුරු බේතල්
 - D. නැවත ආරෝපණය කළ හැකි බැටරි සහ බැර ලෝහ සහිත අනෙකුත් හාණ්ඩා
 - E. කබදාසි සහ කාඩ්බෝඩි
- (i) ජේව හායනයට ලක් නොවන අපද්‍රව්‍ය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
 - (ii) ජේව හායනයට ලක් නොවන අපද්‍රව්‍ය අඩංගු වන්නේ ඉහත කුම්ත කාණ්ඩාවල ද?
 - (iii) ජේව හායනයට ලක් නොවන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිව්‍යුතුකරණය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?
 - (iv) කබදාසි සහ කාඩ්බෝඩි ප්‍රතිව්‍යුතුකරණය කිරීමේ ප්‍රධාන පාරිසරික ප්‍රතිලාභය කුමක් ද?
- (b) වොල්කනීකරණය කළ රබර වොල්කනීකරණය නොකළ රබර බවට පරිවර්තනය කිරීමට ප්‍රතිවොල්කනීකරණය හාවිත කළ හැකි ය.
- (i) වොල්කනීකරණය කිරීමෙන් රබරවලට එකතු කළ හැකි ගුණාග මොනවා ද?
 - (ii) එබනයිට සහ වොල්කනීකරණය කරන ලද රබර අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?
 - (iii) වොල්කනීකරණය කරන ලද රබර ප්‍රතිවොල්කනීකරණය කිරීමේදී බැං දැමිය යුතු බන්ධනය කුමක් ද?
- (c) ආසවනය කළ කාබනික දාචක පිරීම සඳහා විදුරු බේතල් නැවත හාවිත කළ හැකි ය.
- (i) කාබනික දාචක පරිසරයට මූදාහැරීම තිසා ඇතිවිය හැකි පාරිසරික ගැටලු දෙකක් ලියන්න.
 - (ii) කාබනික දාචක නැවත හාවිත කිරීමට පෙර ආසවනය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?
 - (iii) නැවත ආරෝපණය කළ හැකි බැටරි පරිසරයට මූදාහැරීම මගින් අහිතකර බලපැම ඇති කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
 - (iv) ජලයේ ඇති බැර ලෝහ ඉවත් කිරීමට බහුලව හාවිත කරන තුම දෙකක් ලියන්න.

D කොටස - රවණ

9. එකම අනාකුල රේඛාවක් මත, එහෙත් h_1, h_2 වෙනස් උසවල් දෙකක පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂණ දෙකක් සඳහා බරුනුලි මූලධර්මය යොදු විට සුපුරුදු අංකනයෙන් එය මෙසේ ලිවිය හැකිය. $P_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \rho gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$

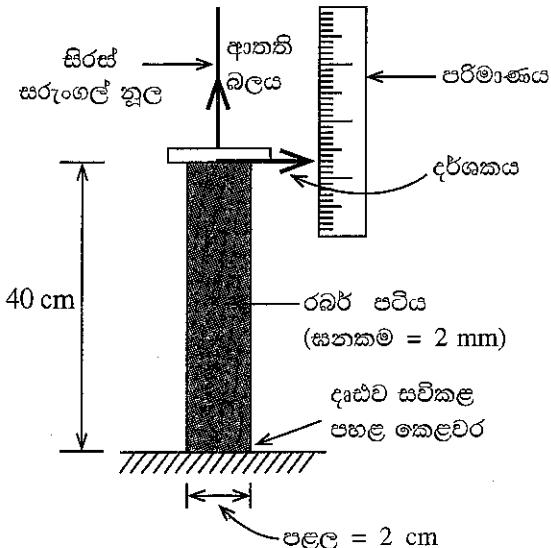
(a) එකම තිරස් අනාකුල රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂණ දෙකක් සඳහා ඉහත සම්කරණය පහත දැක්වෙන ආකාරයට සුළු වන බව පෙන්වන්න. $P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$

(b) ශිෂ්‍යයෙක් යටන ලද සරුංගලයක් පහත රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි ඉහළ අහසේ තිරස්ව පාවත්මින් පවතී. සරුංගලයට යාන්තමින් පහළින් සහ යාන්තමින් ඉහළින් ඇති ලක්ෂණ දෙකක වාත ප්‍රවේග පිළිවෙළින් $v_1 = 5 \text{ m s}^{-1}$ සහ $v_2 = 10 \text{ m s}^{-1}$ වන අතර පිහිටි P_1 සහ P_2 වේ. සරුංගලයේ ස්කන්ධිය සහ සනකම තොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා යැයි උපකළුපනය කරමින් පහත එවා ගණනය කරන්න.



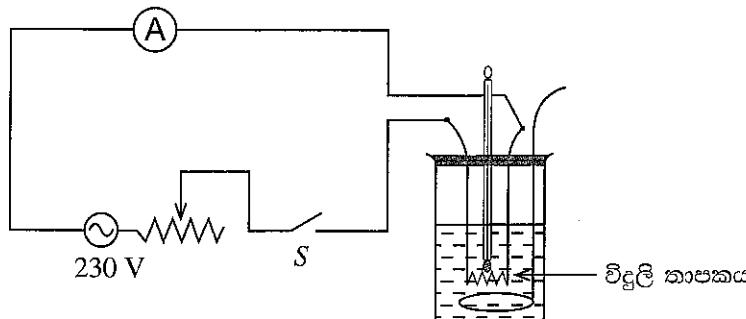
- ඉහත (a) කොටසේ පිළිතුර භාවිත කරමින් $(P_1 - P_2)$ පිහිටි අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දියන්න.
- වාතයේ සනකම්වය $\rho = 1.2 \text{ kg m}^{-3}$ නම්, $(P_1 - P_2)$ පිහිටි අන්තරය ගණනය කරන්න.
- සරුංගලයේ ප්‍රමාණය 0.5 m^2 නම් එය නිශ්චිලව තබාගැනීම් සඳහා සරුංගල නුලු මත යොදා යුතු ආත්ති බලය ගණනය කරන්න.

(c) සිරස්ව පිහිටි සරුංගල නුලේ ආතනි බලය මැනීම සඳහා වන සැකසුමක් රුපයේ දැක්වේ. මෙහි රබර පටියක් ($දග = 40 \text{ cm}$, පළල = 2 cm , සනකම = 2 mm) ඉහළදී සරුංගල නුලට ද පහළදී පොලොවට ද දැඩිව සවිකර ඇත. සිරස්ව රේඛාව පරිමාණයක් මත දිවෙන ද්රැගකයක් රබර පටියේ ඉහළ කෙළවරට අමුණා ඇත.



- සැකසුමේ ඇති ද්රැගකයේ සහ පරිමාණයේ ප්‍රයෝගනය කුමක්ද?
- ආතනි බලයට අනිලම්බ ලෙස පවතින, රබර පටියේ හරස්කඩ විශාලා ගණනය කරන්න.
- සරුංගල නුලේ ආතනි බලය ගෙනුවෙන් රබර පටියේ විතතිය 2 cm ක් බව සෞයාගන්නා ලද්දේ නම් එම ආතනි බලය ගණනය කරන්න. රබර පටිය තැනී ඇති ද්‍රව්‍යයේ යෝ මාපාංකය $2 \times 10^7 \text{ N m}^{-2}$ වේ.
- රබර පටියේ ඉහළ කෙළවරට විදින ලද සිදුරක් හරහා එය සරුංගල නුලට සම්බන්ධ කිරීම අනුමත කුමයක් තොගෙවී. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

10. (a) සරල තාපන විදුලි පරිපථ සැකසුමක් පහත රුපසටහනේ දැක්වේ. තාපකය 230 V විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කර S ස්වීචය ක්‍රියාත්මක කළ විට, 10 A ධාරාවක් පරිපථය තරඟා ගෙවා යයි. සම්බන්ධක වයරවල ප්‍රතිරෝධය නොහිතිය හැකි ය.

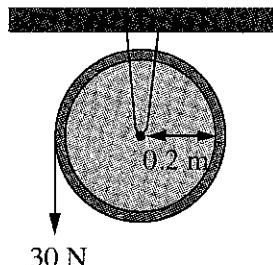


- (i) තාපන දැයරයේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.
- (ii) මිනින්තු 1 කදී තාපකය මගින් නිපදවන තාප ගක්තිය, ප්‍රශ්නවලින් ගණනය කරන්න.
- (iii) මෙම සැකසුම කිරී 5 kg ක් රත් කිරීම සඳහා භාවිත කරයි. භාජනයේ තාප ධාරිතාව නොහිතිය හැකි බවත් කිරීවල ආරම්භක උෂ්ණත්වය 30 °C බවත් උපක්ල්පනය කරමින්, මිනින්තු 7 කට පසු කිරීවල උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න. කිරීවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 3900 J kg⁻¹ K⁻¹ වේ.
- (iv) සම්බන්ධක වයරවල ප්‍රතිරෝධය 0.02 Ω නම්, සම්බන්ධක වයරවල ගක්ති භානිවීමේ සිසුතාව වොට්ටලින් ගණනය කරන්න.

- (b) කප්පියක් වටා මතා මතා ඇති සැහැල්ලු තුළක් 30 N ක නියන සිරස් බලයකින් පහත රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අදිනු ලැබේ. ප්‍රමාණ අක්ෂය වටා කප්පියයේ අවස්ථාවේ සුරුණය $2 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$ වේ. කප්පියයේ අරය 0.2 m කි. කප්පිය නිශ්චිතතාවයේ සිට ආරම්භවන අතර තුළ ලිස්සා නොයන බව උපක්ල්පනය කරන්න.

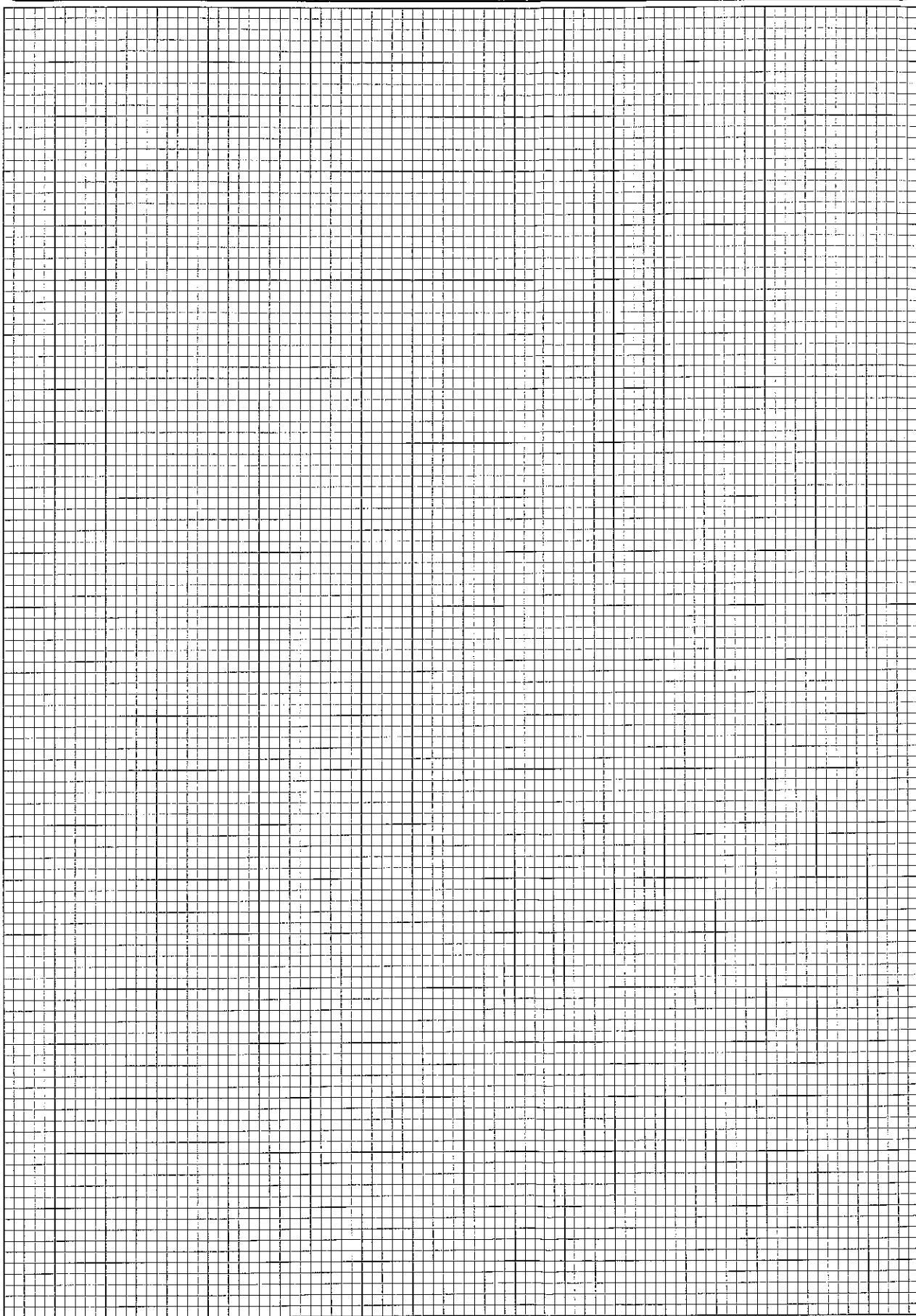
ප්‍රමාණ වලිනය සම්බන්ධ සම්කරණ පහත දී ඇත.

$$\tau = I\alpha, \quad \tau = Fr, \quad E = \frac{1}{2}I\omega^2, \quad I = mr^2, \quad \theta = \omega t, \quad \omega = \omega_0 + at, \quad \theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}at^2, \quad \omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\theta$$



- (i) කප්පිය මත යොදා ව්‍යාවර්තය ගණනය කරන්න.
- (ii) ව්‍යාවර්තය, කෝණික ත්වරණය සහ අවස්ථාවේ සුරුණය අතර සම්බන්ධතාවය පෙන්වීමට සම්කරණයක් ලියන්න.
- (iii) කප්පියයේ කෝණික ත්වරණය ගණනය කරන්න.
- (iv) කප්පිය වට 25 ක් කුරකුණු තැනැදී,
 - (1) කෝණික විස්ථාපනය
 - (2) කෝණික ප්‍රවේශය
 - (3) කප්පියයේ වාලක ගක්තිය
 ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$ බව සලකන්න.)
- (v) හේතු දක්වීමින් හේතු පියවර පෙන්වමින්, කප්පිය වට 25 ක් කුරකුවීමේදී 30 N බලය මගින් කළ යුතු කාර්යය ගණනය කරන්න.

* * *





WWW.PastPapers.WIKI

VISIT: Past Papers WiKi - Most Extensive Wikipedia of Past Papers