

ඩුප්ලෝ එම්පිරු දෙපාර්තමේන්තුව
Department of Examinations, Sri Lanka

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
කළම්පීප පොතුත් තුරාතුරුප පත්තිර (ඖයුර තුරු)ප පරිශ්‍යාස, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

தொழில்நுட்ப வினாக்கள்

III

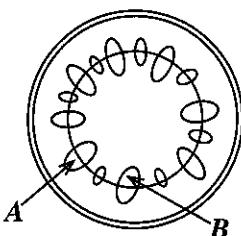
67 S I

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

ପ୍ରତ୍ୟେକି

- * 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.

- ප්‍රාග්‍රහ්‍යීතික හා පුනර්‍යීතික යන සෙල දෙකටම පොදු වූ සෙලිය ව්‍යුහය කුමක් ද?
 (1) ජ්ලාස්ම පරිය (2) ලයිස්සේම (3) ගොල්ඩ දේහ
 (4) මයිටකාන්ඩ්‍රියා (5) පෙරරාක්සිසේම
 - ඇමයිලේස් එන්සයීමය නිපදවනු ලබන්නේ
 (1) *Escherichia coli* මගිනි. (2) *Aspergillus niger* මගිනි.
 (3) *Aspergillus oryzae* මගිනි. (4) *Saccharomyces cerevisiae* මගිනි.
 (5) *Corynebacterium glutamicum* මගිනි.
 - භාවිත කළ තුළ හරස්කවිත් රුපයේ කේවා පැත.



A සහ **B** ලෙස තිවැරුව නම් කර ඇත්තේ පිළිවෙළන්

- (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 පකාශ සලකන්න.

A - විභාගක් සහ ස්ථීර යන මූලධාරී පදනම් පරිභාශා වර්ග ලෙසකි.

B - මෙයේතර සෑපැන්සේස්තර හා දෙපැත්තර පටක ගාකවල බිජුව පටකින විභාගක පටක වේ.

C - විභාග පට්තවල ආර්ථි සෙසල තිරතරුවම බොධීමෙන් උග්‍ර සෙසල තිබයි.

వోక విషయాల అనుభవం తీవ్రమై విశ్లేషణ

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

5. කිහිපෙන්ස් එන්සයිලයේ ප්‍රධාන කාත්‍රය කමක් ද?

- (1) දිපව මේද අම්ල බවට ජීරණය කිරීම
 - (2) පොස්වන පොස්පොරිලිකරණය කිරීම
 - (3) එන්සයීම ඇමඩිනෝ අම්ල බවට ජීරණය කිරීම
 - (4) ඔගාය ජීරණය කිරීම
 - (5) පරිවාත්තිය මගින් ඔගාය ජීරණය කිරීම

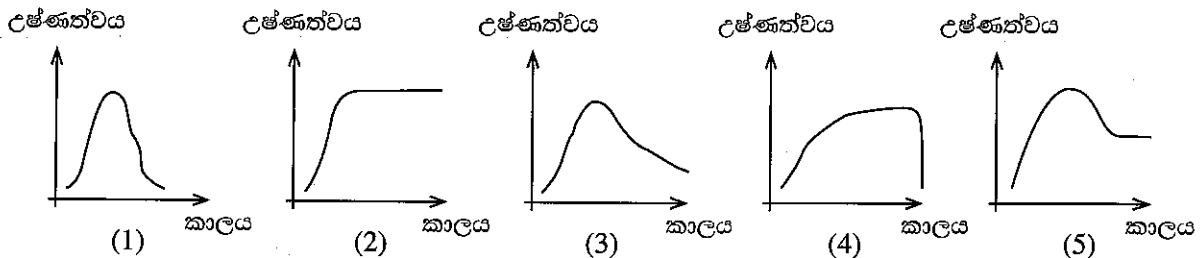
6. කඩියාසි වර්ණලේඛ සිල්ප පරීක්ෂණයකදී ගණනය කරන ලද රදවාගැනීමේ සංගුණකය (R_p) හි එකකය කුමක් ද?

- (1) cm (2) cm^2 (3) cm^{-1} (4) cm s^{-1} (5) එකක නැත

7. කඩියාසි කර්මාන්තයේදී, දැවවලින් ලිග්නින් ඉවත් කිරීම සඳහා හාටිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

- (1) මැටි (2) ක්ලෝරින් (3) කැල්සියම් කාබනෝව
(4) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (5) සෝඩියම් හයිපොක්ලෝරයිඩ්

8. 1 mol dm^{-3} වන HCl හා 1 mol dm^{-3} වන NaOH සමාන පරීමා මූලික කළවිට, මිශ්‍රණයෙහි උෂ්ණත්වය කාලය සමඟ විවෘත වන ආකාරය නිවැරදිව පෙන්වන ප්‍රස්ථාරය කුමක් ද?



9. සියලුම රසායනික ප්‍රතික්‍රියා

- (1) තාපදායක වේ.
(2) තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා වේ.
(3) සඳහා සැමවිටම උත්ප්‍රේරණයක් අවශ්‍ය වේ.
(4) කාප අවශ්‍යක හා තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා වේ.
(5) සිදුවීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක ගැටිය යුතු වේ.

10. ජ්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී තැලෙට් හාටිත කරනුයේ

- (1) වර්ණකකාරකයක් ලෙස ය. (2) ස්ථායිකාරකයක් ලෙස ය.
(3) පිරවුම් කාරකයක් ලෙස ය. (4) නමුෂිලිත්වය වැඩි කිරීමට ය.
(5) හිනි ගැනීමට ඇති නැශ්‍රිරුව අඩු කිරීමට ය.

11. රසායනික කර්මාන්තයක් සඳහා බෙහුවිධ කුම ඇති විට, තිරසාර කර්මාන්තයක් සඳහා තොරාගත යුත්තේ

- (1) නිපදවෙන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිවිෂ්කරණය කළ නැති කුමයකි.
(2) විශාල ජල ප්‍රමාණයක් හාටිත කරන කුමයකි.
(3) මිනිස් ග්‍රුමය මත පමණක් පදනම් වන කුමයකි.
(4) ආනයනය කරන ලද අමුද්‍රව්‍ය මත පදනම් වන කුමයකි.
(5) පොසිල ඉන්ධන හාටිත කරන කුමයකි.

12. පොසිල ඉන්ධන හාටිතයෙන් නිපදවන ලද හයිඩ්‍රුජන් සම්බන්ධව දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A - හයිඩ්‍රුජන් වායුව දහනයේදී විෂ වායුන් නිෂ්පාදනය වේ.
B - හයිඩ්‍රුජන් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය පරිපාදයේ CO_2 ප්‍රමාණය වැඩි කරයි.
C - හයිඩ්‍රුජන් වායුව දහනයේදී H_2O නිෂ්පාදනය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ

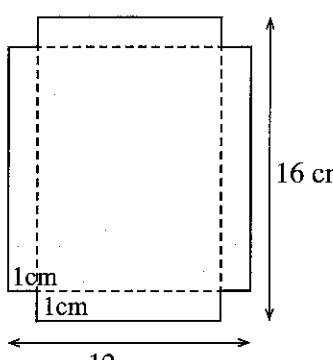
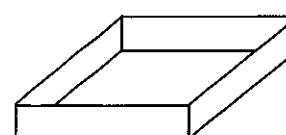
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) B සහ C පමණි.

13. ප්‍රෝටීන සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

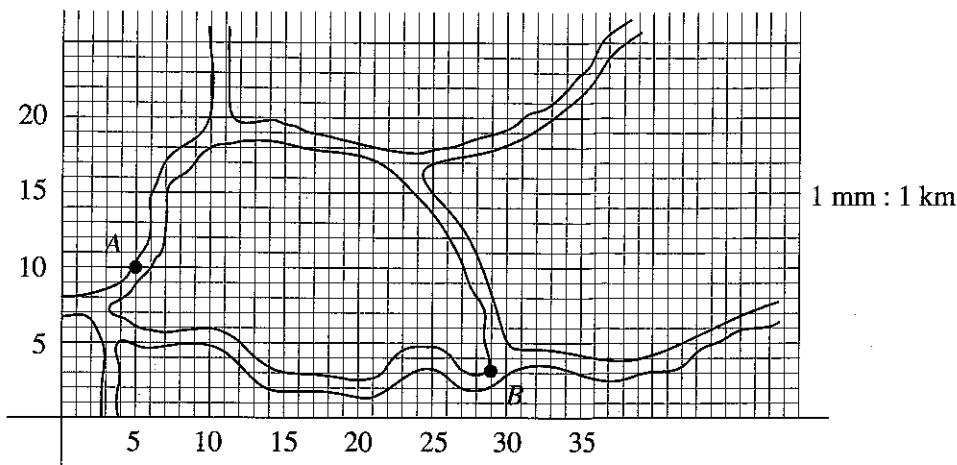
- (1) ජේල්‍රීන් නිපද්‍රිමට කොලුජන් හාටිත වේ.
(2) සියලුම උත්ප්‍රේරක ප්‍රෝටීන වේ.
(3) සියලුම ප්‍රෝටීන ගෝලාකාර ප්‍රෝටීන වේ.
(4) ඉරිගු පිෂ්චය කුළ 'වේ ප්‍රෝටීන' අඩංගු වේ.
(5) බිත්තරවල ග්ලුට්‍රන් අඩංගු වේ.

14. කෝපිටල අඩංගු වන කැගේන්

- (1) ඇල්කලොයිඩ්‍යකි.
(2) ප්‍රතිමක්සිකාරකයකි.
(3) සගන්ධ කොල් වර්ගයකි.
(4) ප්‍රාථමික පරිව්‍යන්තයකි.
(5) පොලිගිනෝලික සංයෝගයකි.

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

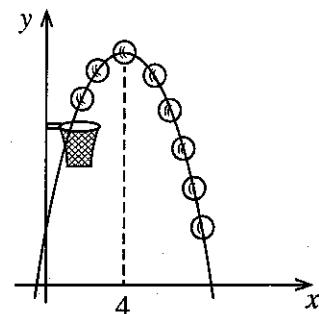
21. දී ඇති බණ්ඩාක හාවිත කරමින් පහත ගැල් සිතියමේ A හා B පිහිටුම් දෙක අතර ඇති සූදු දුර සොයන්න. මෙහි කුඩා කොටුවක් $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ බව සලකන්න.



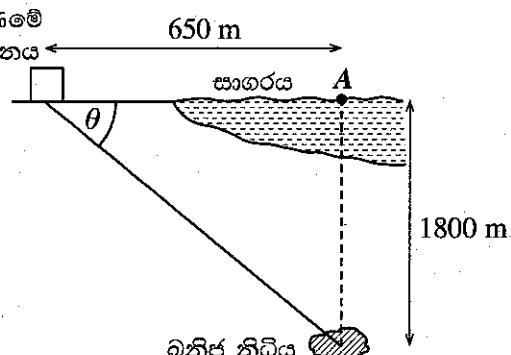
- (1) 23 km (2) 24 km (3) 25 km (4) 26 km (5) 27 km

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

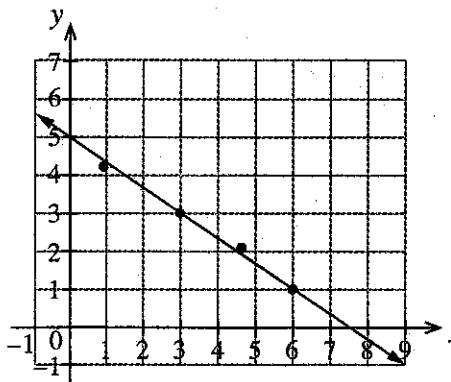


23. පේසාලේ පිහිටි බනිජ නිධියක්, මුදුදේ A ලක්ෂායට කැළීමේ 1800 m ක් පහළින් ඇති බව අනාවරණය කරගන්නා ස්ථානය ලදී. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි ලගම ඇති කැළීමේ (විදිමේ) ස්ථානය A ලක්ෂායට 650 m ක් දුරින් පිහිටා ඇත. බනිජ නිධියට ලගාවීම සඳහා සිදු කළ සූදු සූදු කැළීමේ (විදිමේ) පරිය, කුමන ත් කෝණයකින් විය යුතු ද?



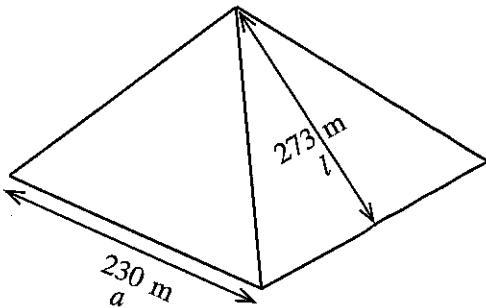
- (1) $\tan^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{650}{1800}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$ (4) $\cos^{-1}\left(\frac{1800}{650}\right)$
(5) $\cos^{-1}\left(\frac{650}{1800}\right)$

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?



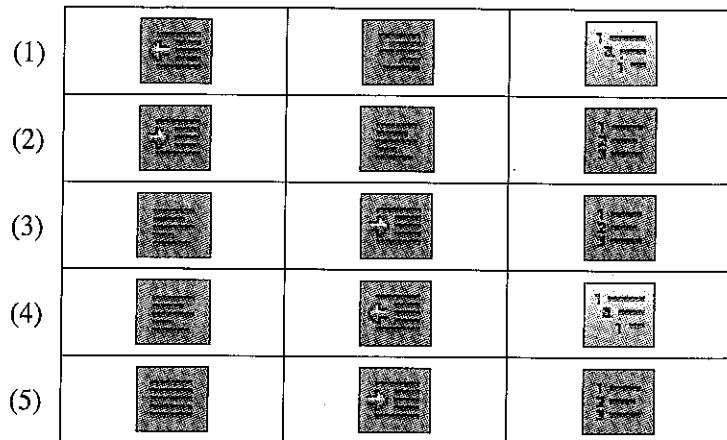
- (1) $y = \frac{2}{3}x + 5$
(2) $y = -\frac{2}{3}x + 5$
(3) $y = -\frac{2}{3}x + 7.5$
(4) $y = 1.5x + 5$
(5) $y = -1.5x + 5$

- 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 අගය 6 ලැබෙන වාර ගණන වේ. X සඳහා ලැබිය හැකි සියලු අභ්‍යන්ති මධ්‍යන්යය හා මධ්‍යස්ථාන පිළිවෙළින්
 (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 රේඛ්‍ය්‍යුම (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 සාධිත කළ හැකි විධානය ක්‍රමක් ඇ?

- (1) =Today()
(2) =Year()
(3) =Date()
(4) =Time()
(5) =Now()

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

36. PowerPoint මෘදුකාංගයක එක් කදාවකින් රේලය කදාවට මාරු වීමෙදි motion effects යෙදීමට හාඩිත කළ යුතු විශේෂාංගය කෙමක් ඇ?

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

37. මේ අතරෙන් වැරදි පකාශය ක්‍රමක් යුතු නො සිදු කළ තුළ ඇති අවස්ථා න්‍යාය මත පෙන්වනු ලබයි?

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

(2) 125.214.169.218 යන්න IP address සඳහා උදාහරණයකි.

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

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

(5) HTTP මගින් Hypertext Telecommunication Protocol නිරූපණය වේ.

38. සයිලර් ති.සනාය පිළිබඳ පහත පකාශ පෙනෙන්න

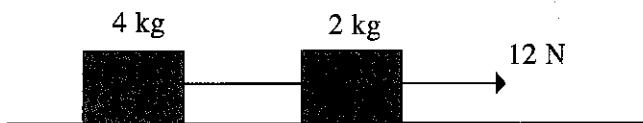
- A - මිනිසුන් හිත්දාවට පත් කිරීම හෝ භානි කිරීම හෝ හිරිහැර කිරීම සඳහා විෂටල් තාක්ෂණය (digital technologies) වේතාන්වීතව හාටිත කිරීම සයිලර හිංසනයයි.

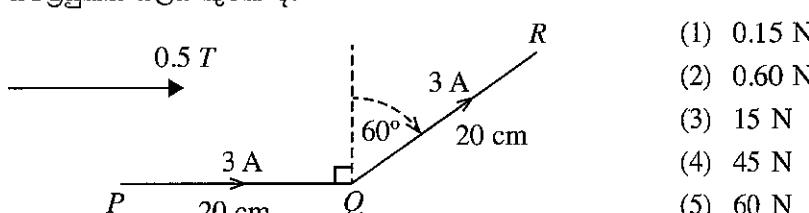
B - සයිලර හිංසනය පුද්ගලයකුගේ මානයික, වින්තවේදී හෝ ගෙරීරික යහපැවත්ම කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කළ හැකි ය.

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

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ

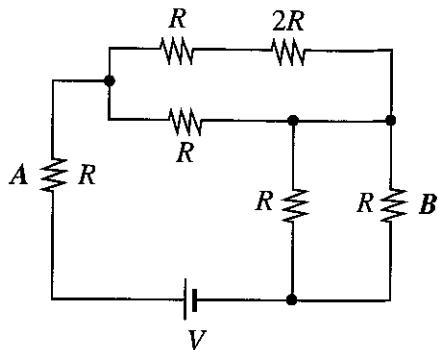
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C යන සියලුම.

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 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{2}$ |

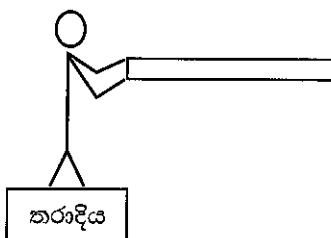
47. ප්‍රතිරෝධක හයක් සහ බැවටරයක් පහත රුපසටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපථයකට සම්බන්ධ කර ඇත. A ප්‍රතිරෝධකයේ තාප උත්සර්ණ ක්ෂේමතාවය B ප්‍රතිරෝධකයේ තාප උත්සර්ණ ක්ෂේමතාවය මෙන් කි ගුණයක් ද?



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

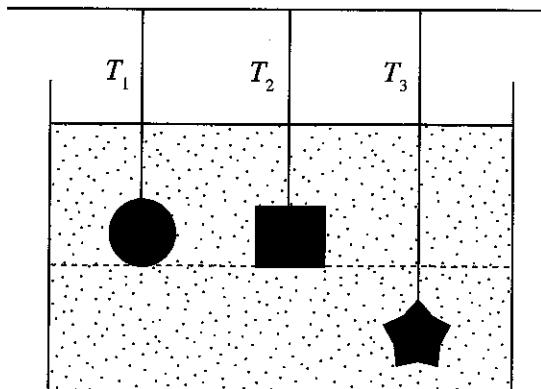
48. සැහැලේපු දුන්නක් (spring) මිටර් 1 කින් අදිනු ලැබූ විට එහි ගබඩා වන විෂව ගක්තිය E නේ. එම දුන්න මිටර් 2 ක් දැක්වා අදිනු ලැබූ විට එහි ගබඩා වන විෂව ගක්තිය කොපම්ණ දී?

49. 70 kg ක ස්කන්ධයකින් යුතු මිනිසේක් පහත දැක්වෙන පරිදි දිග 2 m ක් සහ ස්කන්ධය 5 kg ක් වූ ඒකාකාර දැඟ්චක් තිරස් අතට අල්ලාගෙන තරුදීයක් මත සිටියි. තරුදීයේ කියවීම ක්‍රමක් ද?



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

50. රුපසටහන් දැක්වෙන පරිදි සමාන පරිමා සහ සේකන්ද්‍ර සහිත සන කුටිරි තුනක් නොසැලකිය හැකි පරිමාවක් සහිත සැහැල්ලු තන්තු තුනක් භාවිත කරමින් ජල වැංකියක ගිල්වා ඇත. මෙම තන්තුවල T_1 , T_2 සහ T_3 ආත්මින් අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව ක්‍රමක් ද?



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

* * *

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 ලේඛෙදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන පූජ්‍ය අංව්ධානය කර ගැනීමටත් යොදාගැනීම්.

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 බැඳීන් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න ඔහරකට 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 | |

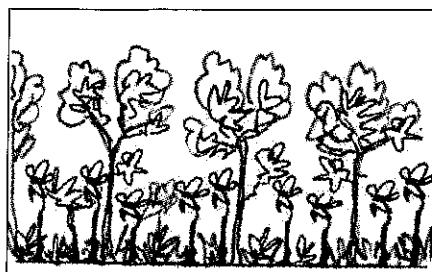
A කොටස - ව්‍යුහගත රටනා

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 ද්‍ර්යව්න්න.

| | |
|-----------|-------|
| A රුපසටහන | |
| B රුපසටහන | |

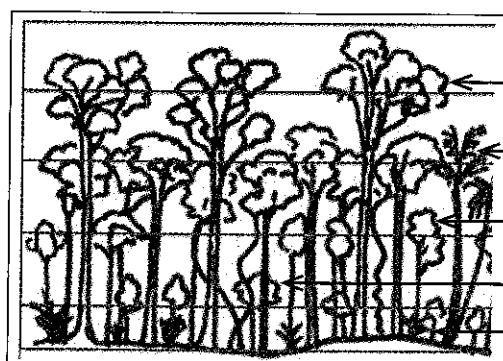
- (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික වනාන්තර දෙකක් සඳහා උදාහරණ ලියන්න.

- (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
ක්‍රිඩා සෙවක
පරිශ්‍රකාරීන
සඳා පමණි.

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

(1)

(2)

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

(1)

(2)

(3)

(4)

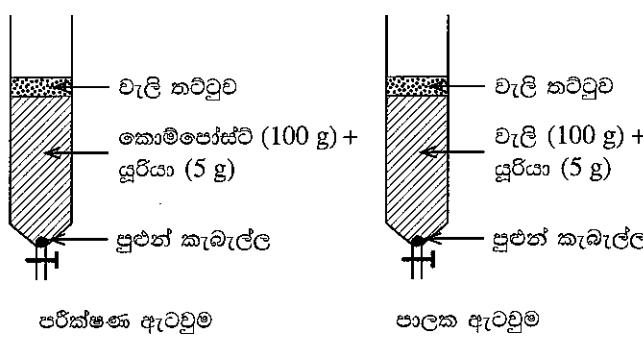
(5)

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 තිරිණය 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 තුළ 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 :

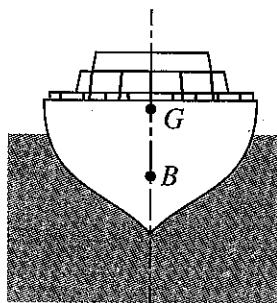
පාරිසරික :

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 කේත්දය වන අතර B යනු එහි උත්පලාවකතා කේත්දය වේ.



නැවෙහි සිරස් ස්ථාපි ඉපිලිම

මෙම තිරුවට
මින්නය
භාෂ්‍යතා
පරිපාශකවරුන
සඳහා පමණි.

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

(a) නැවෙහි බර

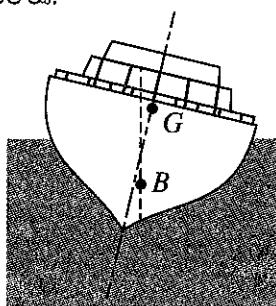
.....

(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? ව්‍යාවර්ත 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 සාම්පලයක් 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.

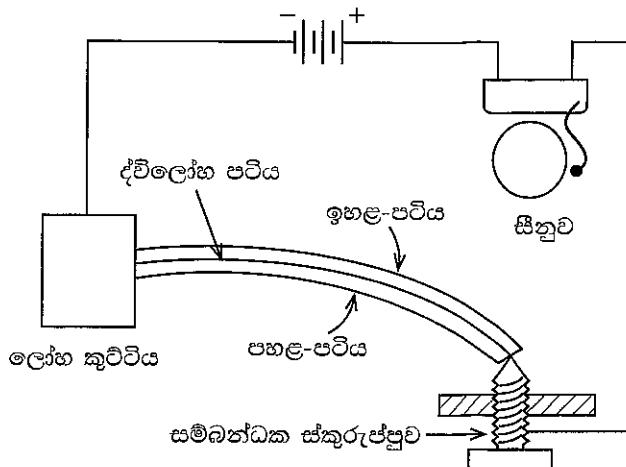
Q.3

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 සංග්‍රහක 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 සේතුව නැඳ වන ලෙසට ඉහත අවබුමේ ස්පර්ශක ස්කුරුප්පුව සිරුමාරු කර ඇත්තේ යයි සිතන්න. සේතුව 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.

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

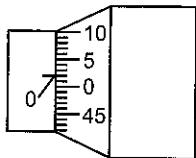
(B) මයිනෙෂාලීටර් ස්කුරුප්පූ ආමානයක වෙත්ත පරිමාණය සමාන කොටස් 50 කට බෙදා ඇත. වෙත්ත පරිමාණය පුරුණ වටයක් නුමෙනය කරන විට දිදාලය රේඛීය පරිමාණය මත 0.5 mm දුරක් මෙන් කරයි.

මෙම සිරුම් කෙළඳ
භාෂිතයෙන
පරිගණකවරුන්
යදා පමික.

(i) මයිනෙෂාලීටර් ස්කුරුප්පූ ආමානයේ කුඩාම මිනුමක් ද?

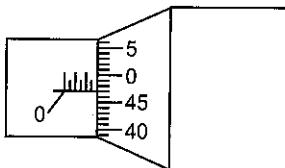
.....

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



.....

(iii) ඉහත මයිනෙෂාලීටර් ස්කුරුප්පූ ආමානය මගින් ලබාගත් මිනුමක් සඳහා පායාංක කියවීම පහත රුපයේ දැක්වේ.



(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 ரிலீஸ் அவர்னி | முழுப் பதிப்புரிமையுடையது | 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)

தாக்குவேலை கட்டு விடப்படு
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 පැවුය සමඟ 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. වැඩුව: අන්තර්පාල දුත්ත සඳහා පටුල් 150 ක මාසික වියදම් සඳහා සම්බිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාපේනිය

| අන්තර්පාල දුන්ත සඳහා වියදුම (රු.) | පවුල් 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 සම්බුද්ධිත සංඛ්‍යාතය සහ අඩුවන පත්‍රිකා සම්බුද්ධිත සංඛ්‍යාතය යන තීර සම්පරුණ කරන්න.

2 මගුව: අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා මායික වියදම පිළිබඳ සමුහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

| පන්ති ප්‍රාන්තය | පවුල් ගණන (සංඛ්‍යාතය) | පන්ති මායිම | පන්ති ලකුණා | 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 | | | | |

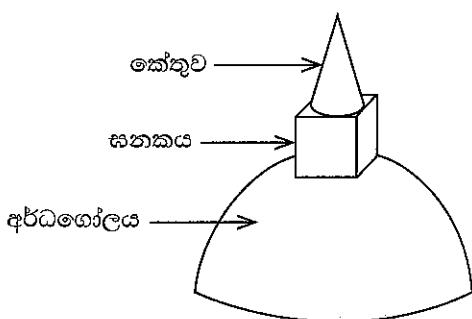
- (ii) මෙම අධ්‍යාපනයේ, අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්හි මධ්‍යතාය සොයන්න.
- (b) ඉහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ පරාසය සඳහා ගතහැකි උපරිම අගය ගණනය කරන්න.
- (c) ඉහත 2 වශුවෙහි ව්‍යාප්තිය සඳහා අඩුවන ප්‍රතිශත සමූහිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මෙම ප්‍රශ්නය සමඟ දී ඇති ප්‍රස්ථාර කඩාසියේ අදින්න.
- (d) ඉහත (c) හි ඔබ විසින් අදින ලද අඩුවන ප්‍රතිශත සමූහිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන්
 (i) අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා පවුල්වල මාසික වියදම්හි මධ්‍යස්ථාය සොයන්න.
 (ii) ව්‍යාප්තියේ අන්තර් වතුරුපික පරාසය ගණනය කරන්න.
 (iii) අන්තර්ජාල 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 අන්තර්ජාල දත්ත සඳහා අපේක්ෂිත මාසික වියදම් ගණනය කරන්න.

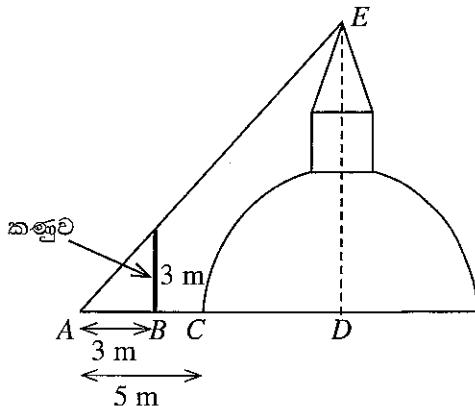
6. ආගමික ඉදිකිරීමක් වන දාගැබක් පින්තාරු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ත්‍යැග්‍යා තක්සේරු කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මෙම රුපයේ දැක්වෙන පරිදි, දාගැබ අර්ධගෝලයකින්, සනකයකින් හා සනකයේ පළුලට සම්පාත වන පාදමක් ඇති කේතුවකින් සමන්විත බව උපක්‍රේපනය කරන්න. ($\pi = 3$ යයි සැලකන්න.)



- (a) දාගැබේ සිරස් උස නිර්ණය කළ යුතුව ඇති. 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 තුන 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 කාන්තුම අමුදුව්‍යයක් ලියන්න.
 - (iv) පොහොරවලට ඉහළ ජල ආව්‍යකාවක් තිබීම අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?

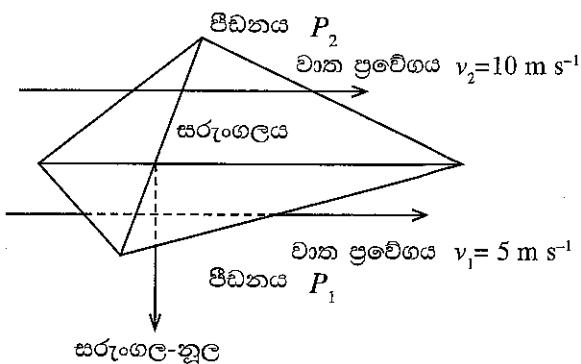
- (b) කාබනික පොහොරවල ගුණාත්මකභාවය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා බනිජ වර්ග ද එකතු කළ හැකි ය.
- (i) රසායනික පොහොරවලට සාපේක්ෂව කාබනික පොහොර හාවිතයේ ඇති අවාසි දෙකක් ලියන්න.
 - (ii) සිපුවෙක් කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර සමග පුරියා සහ ඇපටයිට මිශ්‍ර කිරීමෙන් දෙමුහුම පොහොර නිෂ්පාදනය කරයි.
 - (1) ඉහත රසායනික ද්‍රව්‍ය කොමිපෝස්ට්‍රි සමග මිශ්‍ර කිරීමේ වාසි දෙකක් පැහැදිලි කරන්න.
 - (2) ඇපටයිටවල ජල දාච්‍යතාව වැඩි කළ හැකි තුම දෙකක් ලියන්න.
 - (iii) කාබනික පොහොර, කැෂි කරමාන්තයට තිරසාර ප්‍රවේශයක් ලෙස සැලකිය හැකිකේ මන්දය 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 ප්‍රවේශය 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 කුමන 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 නිසා 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. $P_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \rho gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$

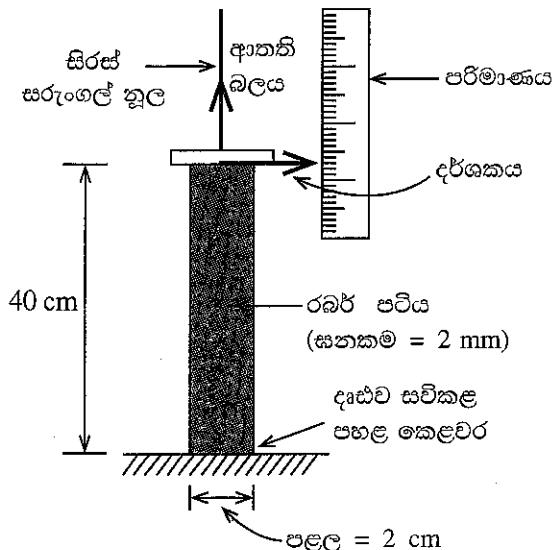
(a) එකම තිරස් අනාකුල රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂණ දෙකක් සඳහා ඉහත සම්කරණය පහත දැක්වෙන ආකාරයට සුළු වන බව පෙන්වන්න. $P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$

(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.



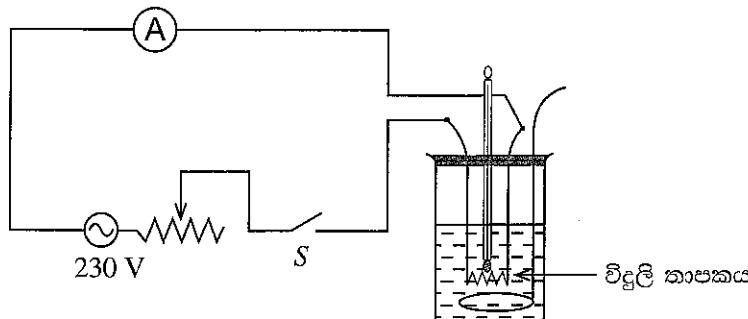
- ඉහත (a) කොටසේ පිළිතුර භාවිත කරමින් $(P_1 - P_2)$ පිහිටි අන්තරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දියන්න.
- වාතයේ සනකම්වය $\rho = 1.2 \text{ kg m}^{-3}$ නම්, $(P_1 - P_2)$ පිහිටි අන්තරය ගණනය කරන්න.
- සරුංගලයේ ප්‍රමාණය 0.5 m^2 නම් එය නිශ්චිලව තබාගැනීම් සඳහා සරුංගල නුලු මත යොදා යුතු ආත්ති බලය ගණනය කරන්න.

(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 කෙළවරේ විදින ලද සිදුරක් හරහා එය සරුංගල නුලට සම්බන්ධ කිරීම අනුමත කුමයක් තොගේ. 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.

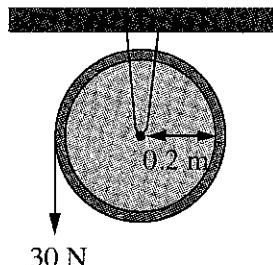


- (i) තාපන දැයරයේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.
- (ii) මිනින්තු 1 කදී තාපකය මගින් නිපදවන තාප ගක්තිය, ප්‍රශ්නවලින් ගණනය කරන්න.
- (iii) මෙම සැකසුම කිරී 5 kg ක් රත් කිරීම සඳහා භාවිත කරයි. භාජනයේ තාප ධාරිතාව නොහිතිය හැකි බවත් කිරීවල ආරම්භක උෂ්ණත්වය 30 °C බවත් උපක්ල්පනය කරමින්, මිනින්තු 7 කට පසු කිරීවල උෂ්ණත්වය 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.

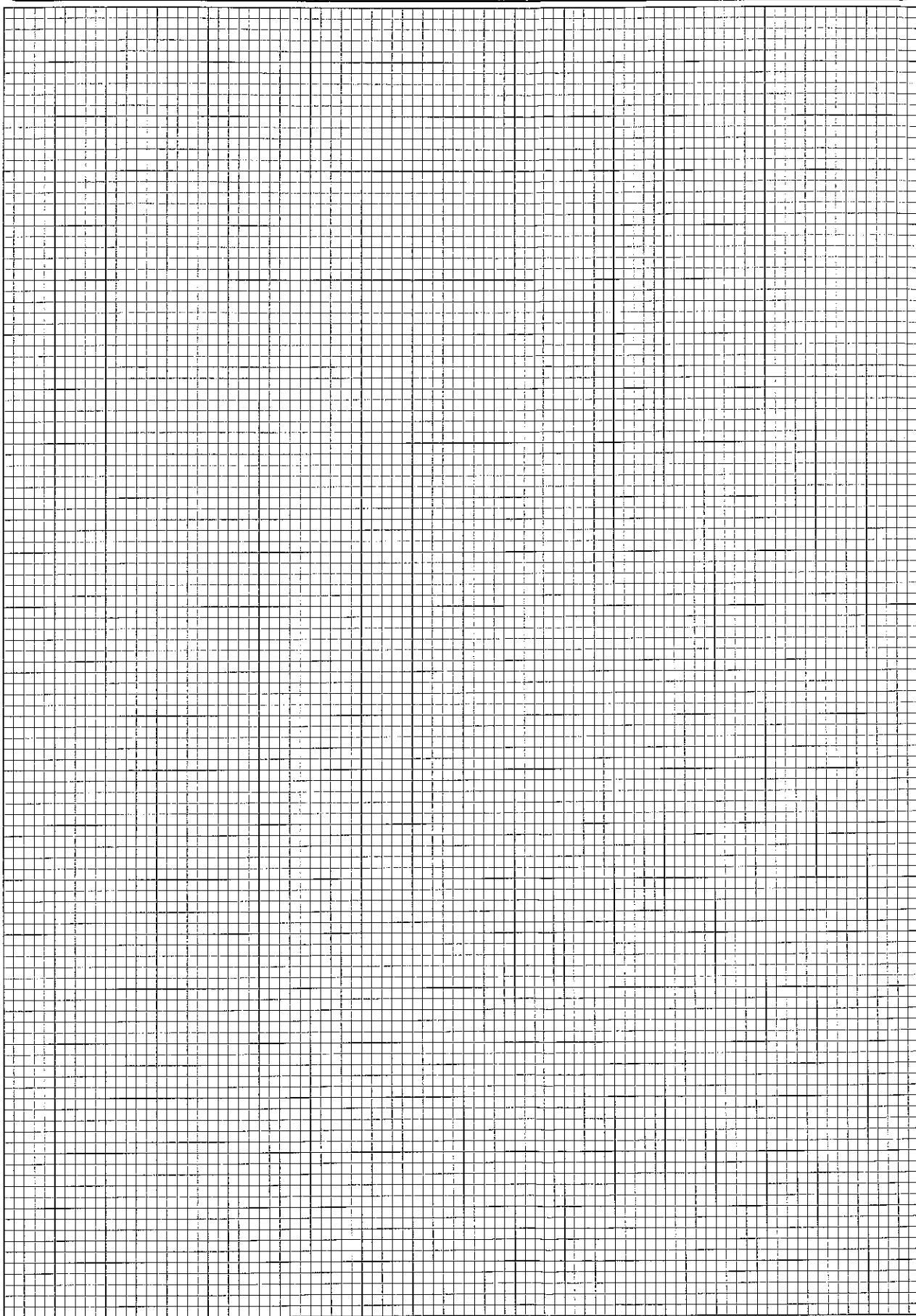
ප්‍රමාණ වලිනය සම්බන්ධ සම්කරණ පහත දී ඇත.

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



- (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