සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education
சபரகமுவ மாகாணக் கல்வி திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය – 2026

තෙවන වාර පරීක්ෂණය

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 S I

13 ශ්‍රේණිය
தரம் 13
Grade 13

පැය දෙකයි
02 மணித்தியாலம்
Two Hours

R-51

උපදෙස්:

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** සහ **නම** ලියන්න.
* **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර** තෝරාගෙන, එය **කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**
* **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු නොලැබේ.**

1. ශාක සහ සත්ත්ව යන සෛල වර්ග දෙකෙහිම පවතින ද්වි පටලමය ඉන්ද්‍රියිකාව වන්නේ,

(1) රික්තකය
(2) ගොල්ගි දේහය
(3) හරිතලවය
(4) මයිටොකොන්ඩ්‍රියම
(5) රයිබසෝමය

2. පහත සඳහන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සලකන්න.

A - *Saccharomyces*

B - *Acetobacter*

C - *Lactobacillus*

ඉහත සඳහන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අතුරින් විනාකිරි නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගනු ලබන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා/ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වන්නේ,

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A හා B පමණි
(5) A හා C පමණි

Past Papers Wiki

3. ප්‍රතිජීවක සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනවලදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මර්ධනය හෝ විනාශ කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විසින් නිපදවන සංයෝග ප්‍රතිජීවක වේ.

B - වෛද්‍ය උපදෙස්වලින් තොරව ප්‍රතිජීවක භාවිත කිරීම ශරීරයට අහිතකර විය හැකි ය.

C - *Streptomyces aureofaciens* මඟින් ස්ට්‍රෙප්ටෝමයිසින් නැමති ප්‍රතිජීවකය නිපදවයි.

මින් සත්‍ය වන්නේ

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි

(4) A හා B පමණි (5) A හා C පමණි

4. පටක රෝපණය සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) සෑම ශාක විශේෂයකට ම යොදා ගත හැකි ය.

(2) අඩු ඉඩකඩක ලපටි පැළ විශාල ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකි ය.

(3) ප්‍රවේණිකව මව් ශාකයට සර්ව සම ශාක ලබාගත හැකි ය.

(4) විශේෂිත විද්‍යාගාර තත්ත්ව සැපයීම අවශ්‍ය වේ.

(5) ක්‍රියාවලිය සඳහා සැලකිය යුතු වියදමක් දැරීමට සිදු වේ.

5. දිලීර සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) දිලීරවල සංචිත ආහාරය පිෂ්ඨය වේ.

(2) දිලීරවල සෛල බිත්තිය සෑදී ඇත්තේ සෙලියුලෝස්වලිනි.

(3) සියලුම දිලීර සූත්‍රිකා ආකාර වේ.

(4) බොහෝ දිලීර පරපෝෂී වේ.

(5) දිලීර අලිංගිකව පමණක් ප්‍රජනනය කරයි.

6. පහත ස්ථානවලින් අභය භූමියක් ලෙස නම් කර ඇත්තේ කුමන ස්ථානය ද?

(1) මින්නේරිය (2) යාල (3) අත්තිඩිය (4) රිටිගල (5) වස්ගමුව

7. කාබනික සංයෝගවල විවිධ ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ පවතී. පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ ඇසුරින් වඩාත් ආම්ලික ගුණ දක්වන්නේ කුමන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය ද?

(1) -CHO (2) -COOH (3) $-NH_2$ (4) -OH (5) -COR

8. පහත සඳහන් කාබෝහයිඩ්‍රේට අතුරෙන් මහා අණුවක් ලෙස සැලකිය හැකි අණුවක් වන්නේ,

(1) ග්ලූකෝස් (2) සුක්‍රෝස් (3) ග්ලයිකෝජන්

(4) මෝල්ටෝස් (5) ලැක්ටෝස්

9. කාබන් සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කාබන් හතරවන කාණ්ඩයේ දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයකි.

B - කාබන්ට ශක්තිමත් සහසංයුජ බන්ධන හතරක් සෑදිය හැකිය.

C - කාබන් කාබන් අතර ද්විත්ව බන්ධන හෝ ත්‍රිත්ව බන්ධන පමණක් සාදයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි

(4) A හා B පමණි (5) A හා C පමණි

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

10. පහත සඳහන් කෘත්‍යයන් හා අනුරූප ප්‍රෝටීන සම්බන්ධතා අතුරෙන් **වැරදි** සම්බන්ධතාවය කුමක් ද?

(1) ව්‍යුහාත්මක - කොලැජන් (2) පරිවහනය - හිමොග්ලොබින්
(3) උත්ප්‍රේරක ගුණය - ලයිපේස් (4) ආරක්ෂාව - ඉමියුනොග්ලොබියුලින්
(5) දේහ අභ්‍යන්තර පරිසරයේ සංස්ථිතිය පවත්වාගැනීම - මයෝසීන්

11. $A_{2(g)} + B_{2(g)} \longrightarrow xAB_{(g)} + \Delta H\ kJ$

යන පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර නිරීක්ෂණය නිවැරදි ද?

(1) උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිග්‍රතාවය වැඩි වේ.
(2) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(3) $A_{2(g)}$ සහ $B_{2(g)}$ සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම, ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි බල නොපායි.
(4) $A_{2(g)}$ සහ $B_{2(g)}$ අතර ස්ටෝයිකියෝමිතිය අසමාන වේ.
(5) X සඳහා අගය 4 වේ.

12. පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භයට පෙර A හි සාන්ද්‍රණය 2.4 $moldm^{-3}$ වූ අතර මිනිත්තු 30කට පසු එහි සාන්ද්‍රණය 50%ක ප්‍රමාණයකින් අඩු විය. B නිෂ්පාදනය වීමේ ශීඝ්‍රතාවය කොපමණ ද?

$$A \longrightarrow 3B$$

(1) +0.04 $moldm^{-3}min^{-1}$ (2) - 0.04 $moldm^{-3}min^{-1}$ (3) +0.06 $moldm^{-3}min^{-1}$
(4) - 0.06 $moldm^{-3}min^{-1}$ (5) + 0.12 $moldm^{-3}min^{-1}$

13. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතුරෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) CO_2 ජලයේ දියවීම නිසා ජලය ආම්ලික වේ.
(2) CO_2 හරිතාගාර වායුවකි.
(3) ජීවයේ පැවත්මට CO_2 අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
(4) CO_2 අංශු මාත්‍ර වායුවකි.
(5) CO_2 අකාබනික අණුවකි.

14. පහත සඳහන් ද්විතීයික පරිවෘත්තජ සලකන්න.

A - ඉයුජිනොල් B - නිකොටින් C - කැෆේන්

මින් නයිට්‍රජන් අඩංගු වන්නේ,

(1) Aවල පමණි (2) Bවල පමණි (3) Cවල පමණි
(4) Aවල හා Bවල පමණි (5) Bවල හා Cවල පමණි

15. ප්ලාස්ටිසයිසර් යන ආකලන ද්‍රව්‍ය බහුඅවයවික නිෂ්පාදනය කර නිපදවීමට යොදා ගනුයේ,

(1) සූර්යාලෝකයට ඔරොත්තු දීම වැඩි කිරීමට
(2) නම්‍යශීලීභාවය ලබාදීමට
(3) වර්ණක ලෙස දීප්තිය ලබාදීමට
(4) ගිනිගැනීමට ඇති නැඹුරුව අවම කිරීමට
(5) භාණ්ඩයේ ගෙවීයාම අඩු කිරීමට

16. පහත සඳහන් පරිසරික සම්මුතීන් පිළිබඳව සලකා බලන්න.

A - වියානා සම්මුතිය B - කියෝතෝ සම්මුතිය C - මොන්ට්‍රියල් සම්මුතිය

මේ අතුරෙන් ඕසෝන් ස්තරය සම්බන්ධ සම්මුතිය/සම්මුතීන් වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි

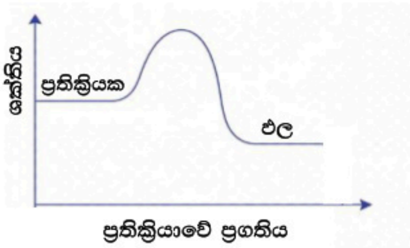
(4) A හා B පමණි (5) A හා C පමණි

17. වඳවී යාමේ තර්ජනයට ලක් වී ඇති දේශීය සත්ත්වයෙකු/ ශාකයක් **නොවන්නේ**,

(1) ලංකා අළු උණහපුළුවා (2) කලු දිවියා (3) ආසියානු අලියා

(4) වෙසක්මල් (5) හොර

18. ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපිත ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වභාවය නිවැරදිව විස්තර කරන ප්‍රකාශය කුමක් ද?



(1) ප්‍රතික්‍රියාව පියවර කිහිපයකින් සිදුවේ.

(2) ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වේ.

(3) සක්‍රීය සංකීර්ණය තුළ ඇති ශක්තිය ඵලවල ශක්තියට වඩා වැඩි ය.

(4) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට වඩා පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රීයන ශක්තිය අඩු ය.

(5) ඉහළ යන උෂ්ණත්වය මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය වැඩි කෙරේ.

19. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - දිගින් වැඩිම පාදය කර්ණය වේ.

B - කර්ණයේ දිග, ඉතිරි පාදවල දිගෙහි එකතුවට සමාන වේ.

C - සෘජුකොණයේ විශාලත්වය, ඉතිරි කෝණ වල විශාලත්වයන්ගේ එකතුවට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා C පමණි

(4) B හා C පමණි (5) A, B, C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

20. කුමන ප්‍රකාශනය $\sin 9x$ ට තුල්‍ය වේ ද?

(1) $\sqrt{1+\cos^2 9x}$ (2) $\sqrt{1-\cos^2 9x}$ (3) $\sqrt{-1+\cos^2 9x}$

(4) $-1+\cos 3x$ (5) $1-\cos 3x$

21. සිලින්ඩරයක අරය අඩකින් අඩුකර උස දෙගුණ කළහොත්, වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය කොපමණකින් වෙනස් වේද?

(1) අඩක් වේ. (2) වෙනසක් නොවේ. (3) දෙගුණයක් වේ.

(4) සිව්ගුණයක් වේ. (5) අටගුණයක් වේ.

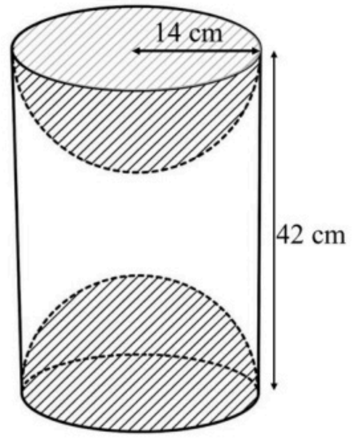
22. සමාන වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵල සහිත වෘත්තාකාර කේතු දෙකක ඇල උස අතර අනුපාතය 3 : 5 වේ නම් කේතු දෙකෙහි අරයන් අනුපාතය කුමක් ද?

(1) 1 : 1 (2) 3 : 5 (3) 5 : 3 (4) 9 : 25 (5) 25 : 9

23. ගෝලයක විෂ්කම්භය 25% කින් අඩු කළහොත්, එහි වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය කොපමණ ප්‍රතිශතයකින් අඩු වේද?

(1) 25% (2) 42.19% (3) 43.75% (4) 52.25% (5) 57.81%

24. ඝන සිලින්ඩරයක දෙකෙළවරින් අර්ධගෝලය බැගින් හාරා ඉවත් කර ලී භාණ්ඩයක් තනා ඇත. සිලින්ඩරයේ උස 42cmක් ද එහි පාදමේ අරය 14cmක් ද වේ නම්, භාණ්ඩයේ මතුපිට මුළු වර්ගඵලය කොපමණ ද? ($\pi = 22/7$ ලෙස ගන්න)

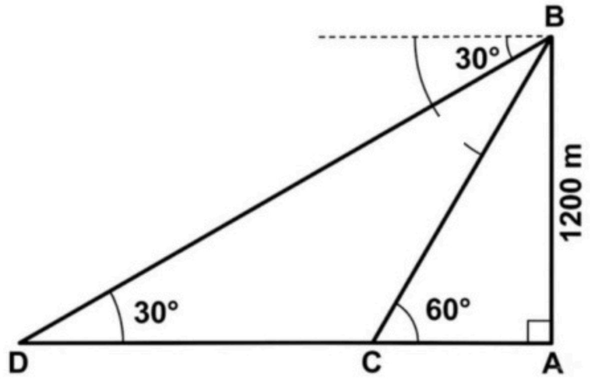


(1) 2464 cm^2 (2) 4928 cm^2

(3) 6160 cm^2 (4) 6776 cm^2

(5) 7392 cm^2

25. මුහුදු මට්ටමේ සිට 1200m ක් ඉහළින් තිරස් ව ගමන් ගන්නා ගුවන් යානයක නියමුවා විසින්, ඒක රේඛීයව තමන් දෙසට යාත්‍රා කරන නැව් දෙකක් සොයා ගනී. ගුවන් යානයේ සිට නිරීක්ෂණය කරන විට නැව්වල අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙලින් 60° සහ 30° වුයේ නම් නැව් දෙක අතර දුර කොපමණ ද?



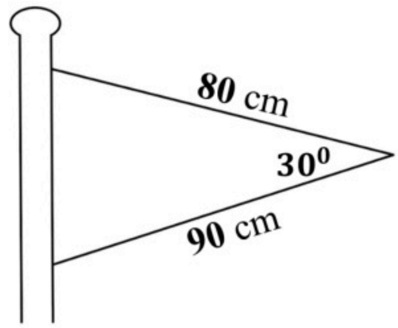
(1) $400\sqrt{3}$ m (2) $800\sqrt{3}$ m (3) 1200 m (4) $1200\sqrt{3}$ m (5) $1200(1+\sqrt{3})$ m

26. කොඩි කණුවක සවිකර ඇති ත්‍රිකෝණාකාර කොඩියක දාර දෙකක දිග 80cm හා 90cm ද වේ. කොඩිය දිගහැරී ඇති විට එම දාර අතර කෝණය 30^0ක් වේ නම් කොඩියේ ක්ෂේත්‍රඵලය කොපමණ ද?

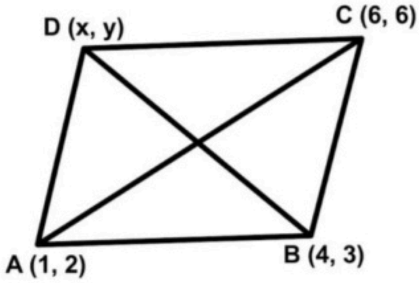
(1) 1800 cm^2 (2) 2078 cm^2

(3) 3114 cm^2 (4) 3118 cm^2

(5) 3600 cm^2



- ශීර්ෂ තුනක බණ්ඩාංක පිළිවෙළින් A(1, 2), B(4, 3) සහ C(6, 6) වන ABCD සමාන්තරාස්‍රය මත ප්‍රශ්න අංක **27** සහ **28** පදනම් වේ.



27. AC සහ BD විකර්ණ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ බණ්ඩාංක වන්නේ,

(1) (2.5, 2) (2) (3.5, 4) (3) (3, 6) (4) $(\sqrt{35}, \sqrt{32})$ (5) $(\sqrt{37}, \sqrt{40})$

28. D ශීර්ෂයේ බණ්ඩාංක වන්නේ,

(1) (1.6, 6) (2) (3, 3) (3) (3, 5) (4) (5, 3) (5) (3, 6)

29. මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (CPU) තුළ අඩංගු වන, ගණිතමය සහ තර්කන ශ්‍රිතයන් සිදු කරනු ලබන ප්‍රධාන සංරචකය (Component) කුමක් ද?

(1) පාලන ඒකකය (Control Unit) (2) ගණිතමය හා තර්කන ඒකකය (ALU)
(3) ප්‍රධාන මතකය (Main Memory) (4) රෙජිස්තර (Registers)
(5) දෘඪ තැටිය (Hard Disk Drive)

30. පරිගණක පද්ධතියක දෘඩාංග (Hardware) සහ පරිශීලකයා (User) අතර සම්බන්ධීකරණය ගොඩනගන ප්‍රධාන පද්ධති මෘදුකාංගය කුමක් ද?

(1) යෙදුම් මෘදුකාංග (Application Software) (2) දත්ත සමුදාය මෘදුකාංග (Database Software)
(3) මෙහෙයුම් පද්ධති (Operating Systems) (4) උපයෝගිතා මෘදුකාංග (Utility Software)
(5) උපාංග ධාවක (Device Drivers)

31. අන්තර්ජාලය හරහා වෙබ් පිටු නැරඹීම සහ ඒවා සමඟ ගනුදෙනු කිරීම සඳහා පරිශීලකයෙකු භාවිතා කළ යුතු මෘදුකාංගය කුමක් ද?

(1) Web Server (2) Search Engine (3) URL (4) Web Browser (5) HTML

32. MS Word ලේඛනයක පිටුවක දිශානතිය (Page Orientation) සිරස් (vertical) මට්ටමේ සිට තිරස් (Horizontal) මට්ටම දක්වා වෙනස් කිරීමට භාවිතා කළ යුතු විකල්පය කුමක් ද?

(1) Portrait (2) Landscape (3) Margin (4) Page Size (5) Columns

33. පහත දැක්වෙන ලිපින අතරින් නිවැරදිව ලියා දක්වා ඇති IPv4 ලිපිනයක් (Valid IP Address) තෝරන්න.

(1) 192.168.1.1 (2) 256.100.50.1 (3) 10.20.30 (4)172.16.254.300 (5) 192:168:0:1

34. PowerPoint ප්‍රසංගයක් ඉදිරිපත් කිරීමේ දී, දැනට විවෘතව පවතින (වත්මන්) තිරයේ (Current Slide) සිටම සජීවී දර්ශනය (Slide Show) ආරම්භ කිරීම සඳහා භාවිතා කළ යුතු කෙටිමං යතුරු සංයෝජනය (Shortcut Key) කුමක් ද?

(1) F5 (2) Shift + F5 (3) Ctrl + F5 (4) Alt + F5 (5) Ctrl + M

- පහත දැක්වෙන MS Excel දත්ත වගුව (Data Table) හොඳින් අධ්‍යයනය කර, ඒ ඇසුරෙන් **35** සහ **36** බහුවරණ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

	A	B	C	D	E	F	G
1	**ශිෂ්‍යයාගේ නම**	**තොරතුරු තාක්ෂණය**	**විද්‍යාව**	**මුළු ලකුණු**	**ප්‍රතිඵලය (Pass/ Fail)**		
2	අමිල	75	80				
3	භාග්‍යා	40	35				
4	චතුර	65	50				
5	දිනිති	90	85				

35. අමිල නැමැති ශිෂ්‍යයාගේ "තොරතුරු තාක්ෂණය" සහ "විද්‍යාව" යන විෂයන් දෙකෙහි මුළු ලකුණු එකතුව ලබාගෙන එය D2 සෛලයේ (Cell D2) ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා ඇතුළත් කළ යුතු වඩාත් නිවැරදි සූත්‍රය (Formula) කුමක් ද?

(1)=SUM(B2+C2) (2)=SUM(B2:C2) (3)=ADD(B2:C2) (4)=TOTAL(B2:C2) (5) =B2:C2

36. මුළු ලකුණු 100 හෝ ඊට වැඩි නම් "Pass" ලෙස ද, 100 ට අඩු නම් "Fail" ලෙස ද E තීරුවේ (Column E) ප්‍රතිඵල ස්වයංක්‍රීයව දර්ශනය විය යුතුය. මේ අනුව අමිලගේ ප්‍රතිඵලය සෙවීම සඳහා E2 සෛලයට ඇතුළත් කළ යුතු නිවැරදි IF ශ්‍රිතය (IF Function) කුමක් ද?

(1) =IF(D2>100, "Pass", "Fail")
(2) =IF(D2>=100, Pass, Fail)
(3) =IF(D2<=100, "Pass", "Fail")
(4) =IF(D2>=100, "Pass", "Fail")
(5) =IF(D2=100, "Pass", "Fail")

37. විද්‍යුත් තැපැල් පද්ධතිවල භාවිත වන (Spam) (අයාචිත තැපෑල) යන වචනයෙන් ඍජුවම අදහස් වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?

(1) පරිශීලකයා විසින් මකා දමන ලද වැදගත් ලිපි
(2) ව්‍යාපාරික වෙළඳ දැන්වීම් සඳහා විශාල වශයෙන් එකවර එවන අනවශ්‍ය ඊමේල් පණිවිඩ
(3) වෙනත් පුද්ගලයෙකුගෙන් ලැබුණු රහසිගත ඊමේල් පිටපත්
(4) තවමත් යවා නොමැති, සුරකී ඇති ලිපි (Drafts)
(5) ඊමේල් ලිපිනයක ආරක්ෂාව තහවුරු කරන මුරපද (Passwords)

38. ඉංජිනේරු සැලසුම් (Blueprints), ගොඩනැගිලි සැලසුම් සහ විශාල ප්‍රමාණයේ බැනර් (Banners) ඉතා ඉහළ ගුණාත්මකභාවයකින් යුතුව මුද්‍රණය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ප්‍රතිදාන උපාංගය කුමක් ද?

(1) Dot-Matrix Printer (2) Laser Printer (3) Inkjet Printer
(4) Plotter (5) 3D Printer

39. පහත සඳහන් ඒකක අතුරෙන් ශක්තියට අදාළ ඒකකයක් **නොවන්නේ**,

(1) kW (2) J (3) Ncm (4) kWh (5) kgm^2s^{-2}

40. පොළොවේ සිට 500m ඉහළින් පියාසර කරන ගුවන් යානයක විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය සමාන වන අවස්ථාවේ එහි වේගය වන්නේ,

(1) $50\ ms^{-1}$ (2) $100\ ms^{-1}$ (3) $120\ ms^{-1}$ (4) $200\ ms^{-1}$ (5) $250\ ms^{-1}$

41. දිග 1.2m වූ සැහැල්ලු දණ්ඩක එක් කෙළවරකට 2.4kg ස්කන්ධයක් ඇති කුඩා ලෝහ ගෝලයක් දෘඩ ලෙස සවිකර ඇත. දණ්ඩේහි නිදහස් කෙළවර වටා පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය වන්නේ, kgm^2 වලින්

(1) 1.15 (2) 1.4 (3) 1.75 (4) 3.5 (5) 7.0

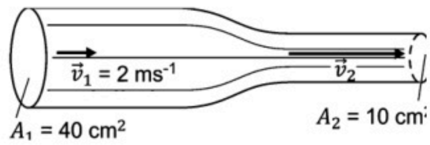
42. ව'නියර් කැලිපරයක සර්පණ හනුවට අයත් නොවන්නේ,

(1) සචල ඇතුලත හනුව (2) සචල පිටත හනුව (3) ව'නියර් පරිමාණය
(4) ප්‍රධාන පරිමාණය (5) ගැඹුර මනින කූර

43. දී ඇති බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය වන්නේ,

(1) 2026^2 N (2) 2026 N (3) $\sqrt{2026}$ N
(4) 4052 N (5) $2026\sqrt{2}$ N

44. අසම්පීඩ්‍ය ද්‍රවයක් ගලායන නලයක් රූපයේ දැක්වේ. එහි පළල් ස්ථානයේ වර්ගඵලය 40 cm^2 ද පටු ස්ථානයේ වර්ගඵලය 10 cm^2 ද වේ. පළල් ස්ථානයේ ද්‍රවයේ වේගය 2ms^{-1} වේ. පටු ස්ථානයේ ද්‍රවයේ වේගය හා ස්ථාන දෙක අතර පීඩන වෙනස කීය ද? (තරලයේ ඝනත්වය=1000kgm^{-3})



(1) 4 ms^{-1}, 6 kPa (2) 8 ms^{-1}, 30 kPa (3) 8 ms^{-1}, 20 kPa
(4) 6 ms^{-1}, 16 kPa (5) 10 ms^{-1}, 48kPa

45. මෝටර් රථයක් පණගැන්වීමේ දී, එහි පණගැන්වුම් මෝටරය මගින් තත්පර 1.2ක් තුළ දී 12V බැටරියකින් 50A ධාරාවක් ඇද ගනී. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගැණිය හැකි නම් එමගින් සපයන ලද විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?

(1) 5J (2) 60J (3) 500J (4) 600J (5) 720J

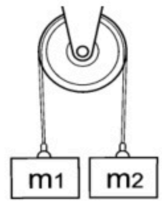
46. 240V සැපයුමකින් 2000 W හීටරයක්, 1000 W ඉස්ත්‍රික්කයක් සහ 800 W කේතලයක් එකවර ක්‍රියා කරයි නම් සුදුසුම විලායකයේ අගය කුමක් ද?

(1) 10 A (2) 12 A (3) 16 A (4) 20 A (5) 25 A

47. එකම ද්‍රව්‍යයෙන් තැනූ වයර් දෙකක් ශ්‍රේණිගතව අමුණා සිවිලිමක එල්ලා ඇත. ඉහළ වයරයේ දිග L ද හරස්කඩ වර්ගඵලය 2A ද පහළ වයරයේ දිග 2L ද එහි හරස්කඩ වර්ගඵලය A ද වන අතර පහළ වයරයේ අගට W බරක් එල්ලා ඇත. වයර් දෙකේ විතති අතර අනුපාතය වන්නේ,

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2 (3) 1 : 4 (4) 2 : 1 (5) 4 : 1

48. සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවක් මගින් ගැට ගසා ඇති ස්කන්ධ දෙකක් රූපයේ පරිදි සුමට කප්පියක් මතින් එල්ලා ඇත. පද්ධතිය නිදහස් කළ විට තන්තුවේ ආතතිය (T) සඳහා ප්‍රකාශනය වනුයේ,



(1) $T = (m_1 + m_2)g$ (2) $T = \frac{2m_1m_2g}{m_1+m_2}$ (3) $T = \frac{m_1m_2g}{m_1+m_2}$

(4) $T = (m_1 - m_2)g$ (5) $T = \frac{m_1m_2g}{2(m_1+m_2)}$

49. සමාන ස්කන්ධ ඇති A සහ B නැමැති ද්‍රව්‍ය දෙකකට සමාන සීඝ්‍රතාවලින් තාපය සපයනු ලැබේ. A හි උෂ්ණත්වය ඉහළ යන සීඝ්‍රතාව B මෙන් දෙගුණයක් නම්, A සහ B හි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවන් අතර අනුපාතය ($c_A : c_B$) වනුයේ,

(1) 1 : 2 (2) 2 : 1 (3) 1 : 4 (4) 4 : 1 (5) 8 : 1

50. ගුවන් යානයක් තිරස්ව ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් පියාසර කරන විට, එහි තටුවල විශේෂ හැඩය නිසා තටුවට ඉහළින් වාතයේ වේගය v_1 ද, තටුවට පහළින් වාතයේ වේගය v_2 ද වේ. යානය අහසේ රඳවා තබා ගන්නා උඩුකුරු එසවුම් බලය (Aerodynamic Lift) කෙරෙහි බලපාන සාධක සහ ප්‍රවේගයන් අතර සම්බන්ධතාවය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ පහත කුමන වගන්තියෙන් ද?

(1) $v_1 = v_2$ වන අතර, එසවුම් බලය ඇති වන්නේ වාතය මගින් ඇති කරන උඩුකුරු තෙරපුම නිසාය.

(2) $v_1 < v_2$ වන අතර, බර්නූලි මූලධර්මයට අනුව තටුවට ඉහළින් පීඩනය වැඩි වී යානය ඉහළට එසවේ.

(3) $v_1 > v_2$ වන අතර, බර්නූලි මූලධර්මයට අනුව තටුවට ඉහළින් පීඩනය අඩු වී, පහළ සහ ඉහළ පෘෂ්ඨ අතර ඇති වන පීඩන වෙනස නිසා ඉහළට සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් හටගනී.

(4) ප්‍රවේගයන් කුමක් වුවත් එසවුම් බලය රඳා පවතින්නේ ගුවන් යානයේ එන්ජිම මගින් ඇති කරන ඉදිරි තල්ලුව (Thrust) මත පමණි.

(5) $v_1 > v_2$ වන අතර, එසවුම් බලය ඇති වන්නේ තටුවේ ඉහළ මතුපිට මත වාතය ගැටීමෙන් ඇති වන ප්‍රතික්‍රියා බලය නිසාය.

PAST PAPERS WIKI

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education
சபரகமுவ மாகாணக் கல்வி திணைக்களம

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය – 2026

තෙවන වාර පරීක්ෂණය

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II Science for Technology II	67 S II	13 ශ්‍රේණිය தரம் 13 Grade 13

පැය තුනයි 03 மணித்தியாலம் Three Hours	අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි. மேலதி வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள் Additional Reading Time – 10 minutes

නම / විභාග අංකය : ....

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **15** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** සහ **D** යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. **කොටස් සියල්ලට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
* **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 – 8)

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් – රචනා (පිටු 9 - 16)

* අවම වශයෙන් **B, C** සහ **D** යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න **එක** බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. 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 අමුණන්න.

ගුරුභවතාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

II ප්‍රශ්න පත්‍රය		
ප්‍රශ්න අංක		ලැබූ ලකුණු
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
මුළු ලකුණු	1000න්	
	100න්	

I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු, 100න්	

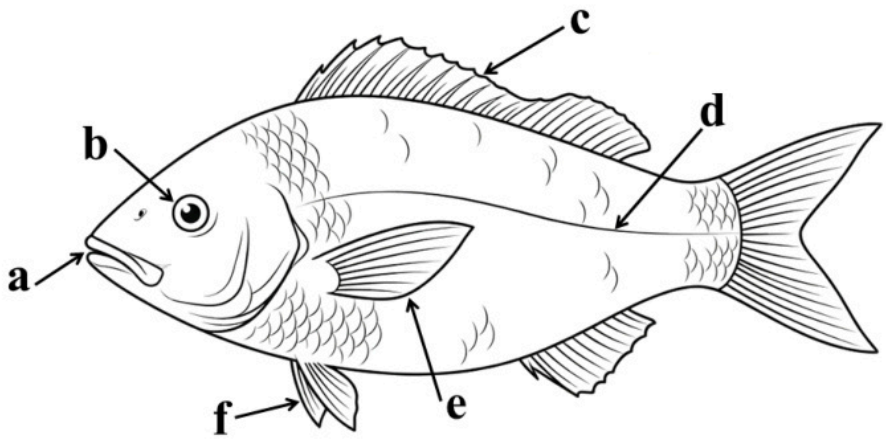
අවසාන ලකුණ	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

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

1. මත්ස්‍යයන් ආහාරයට ගැනීම ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රෝටීන සහ තවත් පෝෂ්‍ය පදාර්ථ බොහොමයක් ලබා ගැනීමට පහසු ක්‍රමයකි.

(A) පහත දැක්වෙන්නේ මත්ස්‍යයෙකුගේ රූප සටහනකි.



(i) රූපයේ a සිට f දක්වා සලකුණු කර ඇති මත්ස්‍ය දේහ කොටස් නම් කරන්න.

a. ……………………………………………………………………………………………..

b. ……………………………………………………………………………………………

c. ……………………………………………………………………………………………

d. ……………………………………………………………………………………………

e. ……………………………………………………………………………………………

f. ……………………………………………………………………………………………

(ii) මත්ස්‍යයන් ඔවුන් සතු ලක්ෂණ මත ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා දක්වයි. එම කාණ්ඩ දෙක මොනවා ද?

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………...

(iii) රූපයේ දැක්වෙන මත්ස්‍යයා අයත් වන්නේ ඉහත (ii)හි නම් කළ කාණ්ඩවලින් කුමන කාණ්ඩයට ද?

……………………………………………………………………………………………

(B) මත්ස්‍ය තෙල් යනු ඇතැම් මත්ස්‍යයන්ගෙන් ලබා ගත හැකි වැදගත් පෝෂ්‍ය කාණ්ඩයකි.

(i) තෙල් සහ මේදය අතර වෙනස සඳහන් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(ii) තෙල් සහ මේද පොදුවේ සරල ලිපිඩ ලෙස හඳුන්වයි. සරල ලිපිඩ අණුවක් සෑදීමට දායක වන අණු වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න.

....

....

(iii) මත්ස්‍ය තෙල්වල බහුලව අඩංගු මේද අම්ලය කුමන නමකින් හඳුන්වයි ද?

....

(iv) ලිපිඩ හඳුනාගැනීමට යොදා ගන්නා රසායනික පරීක්ෂාව කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද?

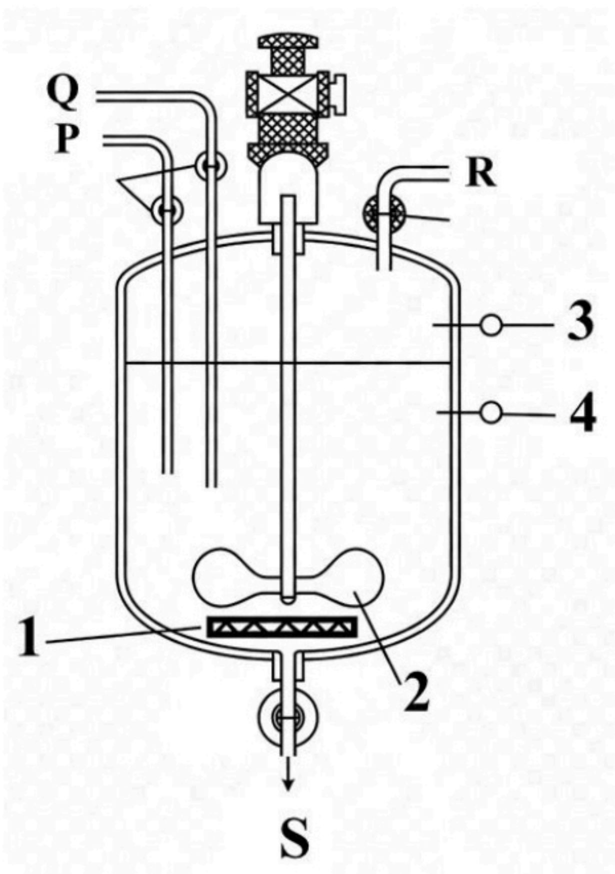
....

(v) මත්ස්‍ය තෙල් සාම්පලයකට ඉහත (iv) කොටසේ සඳහන් කළ රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදූ විට කුමක් සිදුවේදැයි වර්ණ විපර්යාසය සමඟ සඳහන් කරන්න.

....

....

2. රසායනික කර්මාන්තයකට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව හා එය සිදු කරනු ලබන ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයේ දළ සටහනක් පහත දැක්වේ.



ප්‍රතික්‍රියාව : $x_{(s)} + A_{(l)} + B_{(l)} \longrightarrow C_{(l)} + D_{(g)} + x_{(s)} +$ තාපය

(A)

(i) **1, 2, 3** හා **4** අංක මගින් දක්වා ඇති කොටස්වල නම රූපසටහනේ අදාල අංකය අසලින් ලියා දක්වන්න.

(ii) ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල ඇතුල්වන හා පිටවන ස්ථානවලට අදාළ නළයන්හි ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය/අක්ෂර තිත් ඉරි මත ලියන්න.

ප්‍රතික්‍රියක ඇතුල්වන නළ :……………………………………………………………

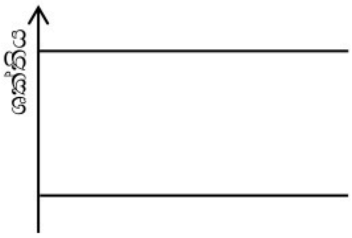
ප්‍රතිඵල පිටවන නළ :……………………………………………………………

(iii) **2** මගින් දැක්වෙන උපාංගයෙහි වැදගත්කම කුමක් ද?

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

(iv) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ පහත ශක්ති සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(v) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකට අවශ්‍ය නොවන අංගයක් ඉහත ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයේ අන්තර්ගත වේ. එම කොටස නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………

(B) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සම්පූර්ණ වීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක අණු සංඝට්ටනය විය යුතු වේ.

(i) ඉහත අවශ්‍යතාවයට අමතරව ප්‍රතික්‍රියාවක් සම්පූර්ණ වීමට සපුරාලිය යුතු අනෙක් අවශ්‍යතා දෙකක් ලියන්න.

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

(ii) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක හතර නම් කරන්න.

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

(iii) ඉහත (A) කොටසේ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව $x_{(s)}$ හි කාර්යය කුමක් ද?

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

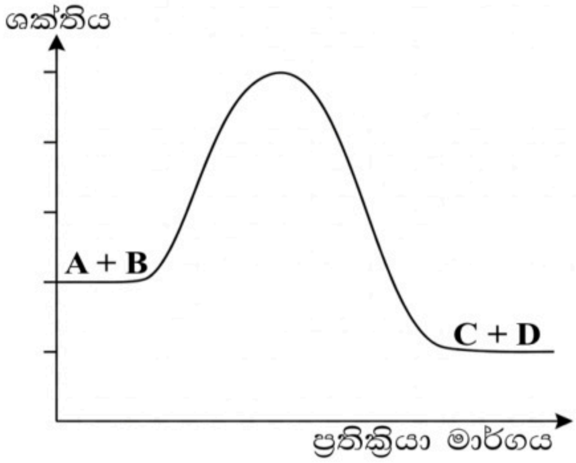
(iv) $x_{(s)}$ යෙදීම ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

(v) $x_{(s)}$ **නැති විට** ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව "ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගයට එදිරිව ශක්තිය" ප්‍රස්ථාරය පහත දැක්වේ. $x_{(s)}$ ඇති විට ප්‍රස්ථාරය වෙනස්වීම පහත ප්‍රස්ථාරය මත ම ඇඳ දක්වන්න.

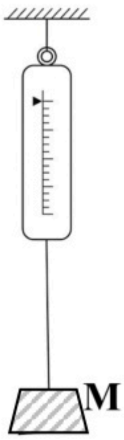


3. මෙම ප්‍රශ්නයේ දී නිශ්චලව පවතින තරල පිළිබඳව සලකා බැලේ.

(A) ද්‍රවයක් තුළ පවතින වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලයේ විශාලත්වය සෙවීමට භාවිතා කරන මූලධර්මය කුමක් ද?

....

(B) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ස්කන්ධය M(kg) වූ ලෝහ කුට්ටියක්, තන්තුවක් ආධාරයෙන් දුනු තරාදියක එල්ලා ඇති ආකාරයයි.



(i) ලෝහ කුට්ටිය මත ක්‍රියාකරණ බල **පමණක්** ලකුණු කර පෙන්වන්න.

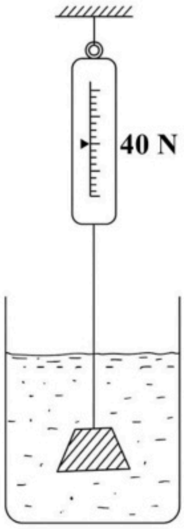
(ii) දුනු තරාදිය වාතයේ එල්ලා ඇති විට පාඨාංකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

....

....

....

(C) ඉහත ලෝහ කුට්ටිය ජල බීකරයක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඇති අවස්ථාවේ දුනු තරාදි පාඨාංකය 40N වේ.



(i) ලෝහ කුට්ටිය ජලයේ ගිලී සමතුලිතව ඇති අවස්ථාවේ බල ලකුණු කර පෙන්වන්න.

(ii) එම අවස්ථාවේ තන්තුව මත ක්‍රියාකරන ආතතිය කොපමණ ද?

....

(iii) ලෝහ කුට්ටිය මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය (U_1) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

....

....

(iv) ඉහත ලෝහ කුට්ටියේ ඝනත්වය $d = 2500 kgm^{-3}$ හා පරිමාව $V = 2\times10^{-3}\ m^3$ වේ. ලෝහ කුට්ටියේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(v) එනයින් ලෝහ කුට්ටිය මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(vi) දුනු තරාදියෙන් එල්ලා තිබියදී ම ලෝහ කුට්ටිය, ඝනත්වය d_1 වන ද්‍රවයක ගිල් වූ අතර එවිට දුනු තරාදි පාඨාංකය 30N විය. ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

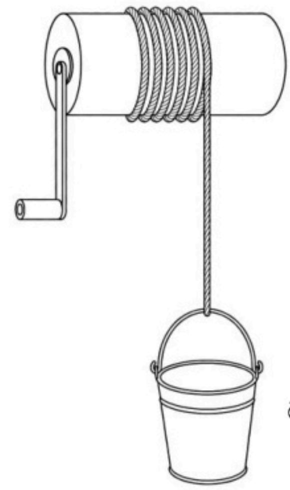
....

....

....

....

4. රූපය දැක්වෙන්නේ පතලකින් ඉල්ලම් ගොඩ ගැනීම සඳහා භාවිතා කරන සිලින්ඩරාකාර ඩබරයකි.



(A) ඉහත ඩබරය වටා සැහැල්ලු අවිතන්‍යය තන්තුවක් ඔතා ඇති අතර එහි කෙලවරකින් ස්කන්ධයෙන් m වූ බැරලයක් එල්ලා ඇත.

(i) බැරලය මත ක්‍රියා කරන බල **පමණක්** ඉහත රූප සටහනේ ලකුණු කර පෙන්වන්න.

(ii) ඩබරය හා බැරලය සිදු කරන්නේ කෙබඳු චලිත ආකාරයක් ද?

ඩබරයේ චලිත ආකාරය :…………………………………………………………………………

බැරලයේ චලිත ආකාරය :…………………………………………………………………………

(B) ඩබරයේ අරය 30cm ද ස්කන්ධය M_1 kg ද වන අතර එයට ඝර්ෂණයෙන් තොරව එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය විය හැක. එක්තරා අවස්ථාවක ඩබරය මුදා හළ අතර එවිට බැරලය $a = 5ms^{-2}$ ත්වරණයකින් 20m ක දුරක් සිරස් ව පහළට ගමන් කර v ප්‍රවේගයකට එළඹුණි. එවිට ඩබරයේ කෝණික ත්වරණය α ද විය.

(i) බැරලයේ ස්කන්ධය M_2, තන්තුවේ ආතතිය T හා බැරලයේ ත්වරණය a අතර සම්බන්ධතාවයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(ii) ඩබරයේ කෝණික ත්වරණය α හා බැරලයේ ත්වරණය a අතර සම්බන්ධතාවය සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(iii) බැරලයේ ස්කන්ධය $M_2 = 5kg$ නම් තන්තුවේ ආතතිය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(iv) ඩබරයේ කෝණික ත්වරණය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(v) ඩබරයේ අවස්ථිති ඝූර්ණය I ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(vi) ඩබරයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(vii) බැරලය 20m ක් ගමන් කළ පසු අත් කරගන්නා වේගය ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

****

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education
சபரகமுவ மாகாணக் கல்வி திணைக்களம

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය – 2026
තෙවන වාර පරීක්ෂණය

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

67 S II

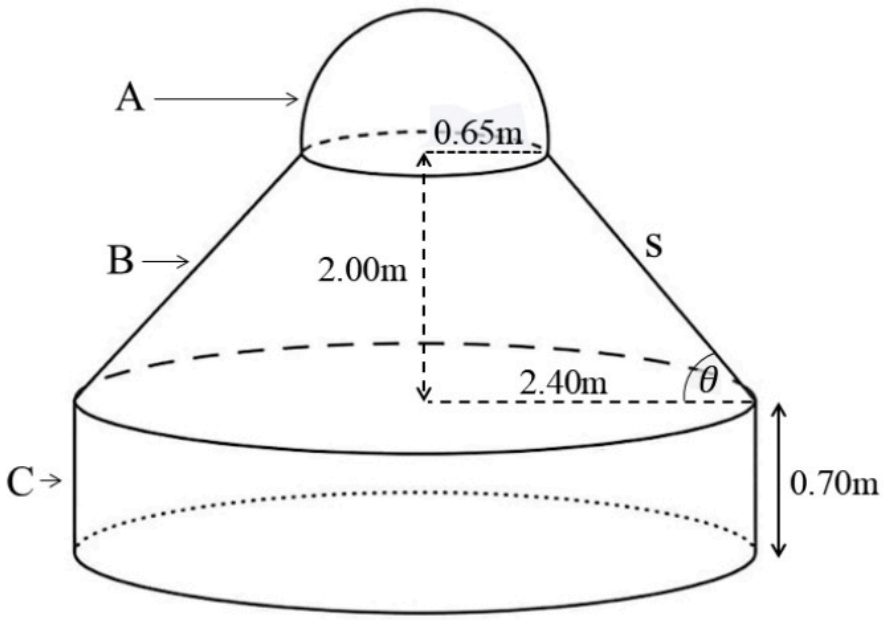
රචනා

B කොටස - රචනා

5. නාසා (NASA) ආයතනය විසින් සඳ ගවේෂණය අරමුණු කරගනිමින් දියත් කරන ලද "ආටිමිස්" (Artemis) මෙහෙයුමේ ප්‍රධානතම යානය වන්නේ "ඔරායන්" (Orion) කැප්සියුලයයි. අභ්‍යවකාශයේ පවතින රික්තක තත්ත්වයන් (Vacuum) යටතේ වුව ද, අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ ජීවිත ආරක්ෂා කරමින් පෘථිවි වායුගෝලීය පීඩනය නියතව පවත්වා ගැනීමේ හැකියාව මෙම කැප්සියුලයේ ඇති "පීඩන බඳුන" (Pressure Vessel) සතු වේ.

එවැනි පීඩන බඳුනක ප්‍රධාන කොටස් 3ක් අඩංගුවන අතර, ඒවායේ තොරතුරු සහ හරස්කඩ දළ සටහන පහත දැක්වේ.

කොටස	නම	හැඩය	මිනුම්
A	බඳ හිස	අර්ධ ගෝලාකාර	අරය = 0.65 m
B	ප්‍රධාන කුටීරය	කේතු කොටසක ආකාර	මුදුනේ අරය (r_1) = 0.65 m පතුලේ අරය (r_2) = 2.40 m සිරස් උස = 2.00 m
C	මැද බැරලය	සිලින්ඩරාකාර	අරය = 2.40 m සිරස් උස = 0.70 m



(a)

(i) පීඩන බඳුනේ මුළු උස කොපමණ ද?

(ii) ප්‍රධාන කුටීරයේ ඇල උස (s) සොයා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි, පාදවල දිගෙහි විශාලත්වයන් සලකුණු කළ සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක රූප සටහනක් අඳින්න.

(iii) ඉහත (ii) හි ඇඳි සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණය ඇසුරෙන් ප්‍රධාන කුටීර බිත්තියේ ඇල උස (s) ගණනය කරන්න.

(iv) ප්‍රධාන කුටීරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(πහි අගය 3.14 ලෙස ගන්න.)

ඉඟිය 1: $A = \pi s(r_1 + r_2)$ සූත්‍රයෙන්, කේතු ඡින්නකයක වක්‍ර පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ලැබේ.

(b)

(i) මැද බැරලය, ප්‍රධාන කුටීරය සහ බඳ හිස යන කොටස්වල පරිමා වෙන වෙන ම ගණනය කරන්න.

(ii) තාක්ෂණික උපකරණ සහ අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ ආම්පන්න ආදිය සඳහා පීඩන බඳුනේ මුළු පරිමාවෙන් 40%ක ඉඩක් වැය වේ නම්, අභ්‍යවකාශගාමීන්ට නිදහසේ චලනය වීමට බඳුන තුළ ඉතිරි වන පරිමාව (Net volume) කොපමණ ද?

(c)

(i) ප්‍රධාන කුටීරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨය තිරස් තලය සමඟ සාදන කෝණය θ නම්, θ හි විශාලත්වය 45°ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

ඉඟිය 2: $\tan 45° = 1$ වේ.

6. අවුරුදු 20 -26 වයස් කාණ්ඩයේ පසුවන්නන්ගේ කායික සෞඛ්‍ය පිළිබඳව සමීක්ෂණයක් කිරීමේ අරමුණින්, " යොවුන්පුර" තරුණ කඳවුරු භූමියේ දී සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් තරුණ තරුණියන් 200 දෙනෙකුගේ බර (කිලෝග්‍රෑම්වලින්) සහ උස (මීටරවලින්) වෙන වෙන ම මැනගන්නා ලදී. අනතුරුව එම දත්ත ඇසුරෙන් ඔවුන්ගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) ගණනය කළ අතර එම BMI අගයන්හි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය **1 වගුවේ** දක්වා ඇත.

(සටහන: ශරීර ස්කන්ධ දර්ශකය (BMI) යනු, සිරුරේ බර මට්ටම සෞඛ්‍ය සම්පන්න ලෙස පවතින්නේ ද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා උසට සරිලන බර මැනීමේ ක්‍රමයයි.)

1 වගුව : තරුණ තරුණියන් 200 දෙනාගේ BMI අගයන්හි සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

BMI අගය ප්‍රාන්තරය ($kg\ m^{-2}$)	තරුණ තරුණියන් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)
15.0 - 17.9	10
18.0 - 20.9	30
21.0 - 23.9	60
24.0 - 26.9	50
27.0 - 29.9	26
30.0 - 32.9	14
33.0 - 35.9	6
36.0 - 38.9	4
එකතුව	**200**

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

(a)

(i) පහත දී ඇති **2 වගුව** පිළිතුරු සපයන පොතෙහි පිටපත් කරගෙන, පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

2 වගුව : තරුණ තරුණියන් 200 දෙනාගේ BMI අගයන් සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති සීමාව	තරුණ තරුණියන් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
15.0 - 17.9	10				
18.0 - 20.9	30				
21.0 - 23.9	60				
24.0 - 26.9	50				
27.0 - 29.9	26				
30.0 - 32.9	14				
33.0 - 35.9	6				
36.0 - 38.9	4				

(ii) සමීක්ෂණය සඳහා සහභාගි වූ තරුණ තරුණියන්ගේ මධ්‍යන්‍යය BMI අගය ගණනය කරන්න.

(b) 2 වගුවේ දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයක් ප්‍රස්ථාර කඩදාසියක ඇඳ එය පිළිතුරු පත්‍රයට අමුණන්න.

(c) ඉහත (b) කොටසේ අඳින ලද වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන් තරුණ තරුණියන්ගේ මධ්‍යස්ථ BMI අගය සොයන්න.

(d) සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය විසින් නිර්දේශිත වැඩිහිටි BMI වර්ගීකරණය පහත **3 වගුවේ** දක්වා ඇත.

3 වගුව : වැඩිහිටි BMI වර්ගීකරණය

කාණ්ඩය	BMI අගය පරාසය ($kg\ m^{-2}$)	විශේෂ කරුණු
අඩු බර	18.5 ට අඩු	පෝෂදායි ආහාර මෙන්ම ප්‍රමාණවත් ව්‍යායාම ගත යුතු ය.
සාමාන්‍ය බර	18.5 - 22.9	නිර්දේශිත සාමාන්‍ය බර මට්ටම (උසට සරිලන බර)
බර වැඩි වීමේ අවදානම	23.0 -24.9	
අධි බර	25.0 - 29.9	දියවැඩියාව හා හෘද රෝග ඇති විය හැක.
තරබාරු	30.0 හෝ ඊට වැඩි	

මෙම වගුව හා ඔබ ඇඳි වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන් පහත දෑ සොයන්න.

(i) අඩු බරක් සහිත තරුණ තරුණියන්ගේ ප්‍රතිශතය

(ii) උසට සරිලන බරක් ඇති තරුණ තරුණියන් ගණන

(iii) දියවැඩියාව හා හෘද රෝග වැළඳීමේ අවදානමක් ඇති තරුණ තරුණියන්ගෙන් කොටසකට ආහාර පාලනය හා ව්‍යායාම පිළිබඳව උපදේශන සැසි පැවැත්වීමට සමීක්ෂණ කණ්ඩායම තීරණය කර ඇත. ඒ සඳහා තරුණ තරුණියන් අතරින් වැඩි ම BMI අගයක් ඇති 60 දෙනා තෝරාගන්නා ලද නම් එසේ තෝරාගනු ලැබූ 60 දෙනා අතුරෙන්,

(1) තරබාරු තරුණ තරුණියන් ගණන

(2) අධි බර තරුණ තරුණියන් ගණන

සොයන්න.

C කොටස - රචනා

7. නිසල් මෙවර උසස් පෙළ විභාගය සඳහා සූදානම් වන සිසුවෙකි. පාඩම් කරන අතරතුර හොඳින් කහට දැමූ තේ කෝප්පයක් පානය කිරීම ඔහුගේ පුරුද්දකි. එමගින් ගතට ප්‍රබෝධමත් බවක් හා නව උත්තේජනයක් ලැබෙන බව ඔහු අත්දැකීමෙන් දනී.

(a)

(i) තේ කොළ වල අඩංගු වන ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ගය සඳහන් කරන්න.

(ii) එම ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ගය අඩංගු ආහාරපානවල සුවිශේෂී ගුණාංග දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) තේ කොල නටන වතුරේ තැම්බීමේදී කහට පැහැයක් ගෙන දීමට හේතුව කුමක් ද?

(iv) තේ පානයෙන් සිරුරට ප්‍රබෝධමත් බවක් හා නව උත්තේජනයක් ලබාදීමට හේතුවන තේ කොළවල අඩංගු සංයෝග දෙකක් නම් කරන්න.

(b) තේ කොළ වල අඩංගු උත්තේජන ගුණය සහිත සංයෝගය නිස්සාරණය කිරීම සඳහා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් පාසලේ "තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව" විෂය භාර ගුරුතුමාගේ උපදෙස් පරිදි නිසල් හා ඔහුගේ මිතුරන් විසින් සිදු කරන ලදී. ඒ සඳහා ඔවුන් සඳහා ඔවුන් අනුගමනය කළ ප්‍රධාන පියවරවල් පහත දැක්වේ.

(A) වියලි තේ කුඩු ජලයේ තම්බා ගැනීම.

(B) පෙරීමෙන් තේ රොඩු ඉවත් කිරීම.

(C) ද්‍රාවක නිස්සාරණය මගින් සංයෝගය කාබනික ද්‍රාවකයකට ලබා ගැනීම.

(D) වාෂ්පීකරණයෙන් ද්‍රාවකය ඉවත් කර ඉවත්කර අසංශුද්ධ කැෆෙන් ස්ඵටික ලබා ගැනීම.

(E) ඌර්ධවපාතනය මගින් සංශුද්ධ ස්ඵටික ලබා ගැනීම.

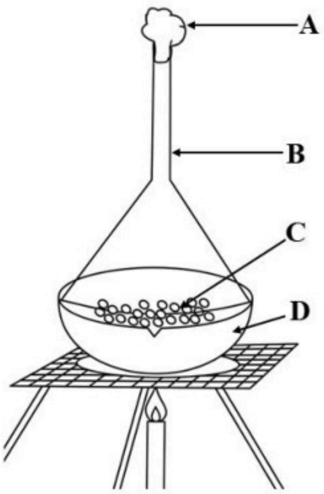
(i) ඉහත (C) පියවරේ දී භාවිතයට ගන්නා විශේෂිත පුනීලය කුමක් ද?

(ii) මෙහිදී තෝරාගන්නා ද්‍රාවකය සතුවිය යුතු විශේෂිත ගුණාංග දෙකක් ලියන්න.

(iii) මෙහිදී යොදාගත හැකි කාබනික ද්‍රාවකයක නම ලියන්න.

(iv) (C) පියවරේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි පර්යේෂණාත්මක පියවරක් සඳහන් කරන්න.

(c) ඉහත (E) පියවර සඳහා නිසල් ඇතුළු පිරිස යොදාගත් ඇටවුමේ දළ රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



(i) රූපසටහනේ A, B C හා D කොටස් නම් කරන්න.

(ii) පුනීලය මත ශීත මතුපිටක් සාදා ගන්නේ කෙසේ ද?

(iii) අසංශුද්ධ ස්ඵටික සංශුද්ධ කර ගැනීමට ඉහත ක්‍රමයට අමතරව යොදාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(d) මධ්‍යම හා නැගෙනහිර පැසිෆික් සාගරයේ මතුපිට ජලය සාමාන්‍ය තත්ත්වයට වඩා උණුසුම් වීමෙන් අතිවිශාල තාපයක් වායුගෝලයට මුදා හැරීම නිසා "එල්-නිනෝ" (El Nino) තත්ත්වය ඇති වේ. මෙය ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම කෙරෙහි සෘජුව ම බලපායි. එල්-නිනෝ තත්ත්වය ස්වභාවික සංසිද්ධියක් වුව ද මානව ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් එහි බලපෑම උග්‍ර වේ.

(i) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම කෙරෙහි බලපාන මානව ක්‍රියාකාරකම් දෙකක් ලියන්න.

(ii) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම කෙරෙහි දායකවන වායු හඳුන්වන පොදු නම කුමක් ද?

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ වායු වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(iv) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇතිවන, පාරිසරික ගැටලුවක් සහ ආර්ථික ගැටලුවක් බැගින් ලියන්න

(v) ගෝලීය උණුසුම පාලනය කිරීම සඳහා පාසල් සිසුවකු ලෙස ඔබට දායක විය හැකි ආකාරය කරුණු දෙකකින් දක්වන්න.

8.

(a) සුපිරි වෙළඳසල්වල මෙන්ම අනෙකුත් වෙළඳසල්වලත් භාණ්ඩ ඇසුරුම් කර අලෙවි කිරීම වර්තමානයේ සුලභව දැකිය හැකි වේ.

(i) භාණ්ඩ ඇසුරුම් කිරීමට වර්තමානයේ බහුලව භාවිතා වන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

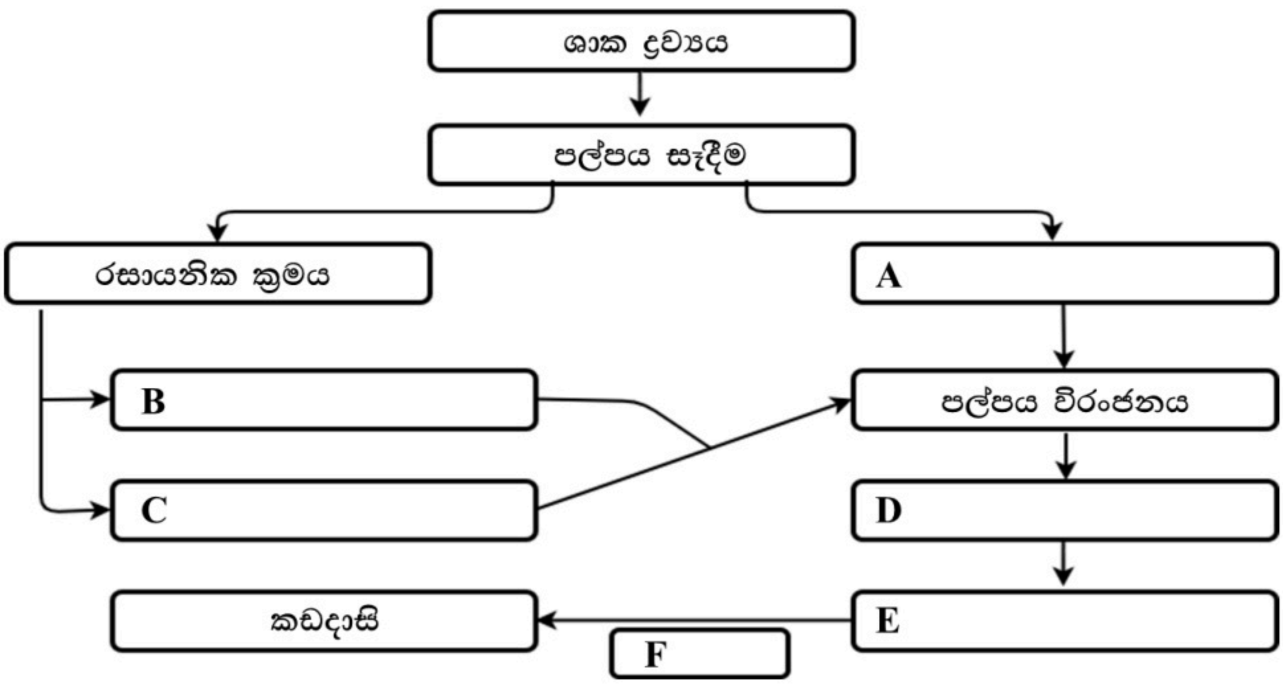
(ii) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය බහුලව භාවිතා කිරීමට හේතුවන ආර්ථික සහ වෙළඳපළමය වාසියක් බැගින් ලියන්න.

(iii) වෙළඳසලකින් මිලදී ගත් සේදුම් දියර අඩංගු බෝතලයක පතුලේ “HDPE” ලෙස සඳහන්ව තිබුණි. HDPE යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

(iv) ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය පරිසරය තුළ එක්රැස්වීම පාරිසරික ගැටලුවක් බැවින් එය අවම කිරීමට ගත හැකි හරිත සංකල්ප පිවිසුම කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද? එහි අඩංගු සංකල්ප සඳහන් කරන්න.

(v) “HDPE” තාප සුවිකාර්යය බහුඅවයවිකයකි. තාපසුවිකාර්යය යන්නේ අදහස කුමක් ද?

(b) A (i) කොටසේ සඳහන් ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යය භාවිතය පාරිසරික ගැටලු රැසකට හේතුවන බැවින් කඩදාසි ඇසුරුම් භාවිත කිරීමේ නව ප්‍රවණතාවක් දැකිය හැකි වේ. පහත දැක්වෙන්නේ කඩදාසි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක ගැලීම් සටහනකි.



(i) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ස්ථාපනය කිරීමේ දී වැදගත්වන 5M සංකල්පය නම් කරන්න.

(ii) කඩදාසි සෑදීම සඳහා බහුලව යොදා ගන්නා ශාක දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) A ක්‍රියාවලිය නම්කර එහි වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(iv) B, C ක්‍රියාවලි නම්කර ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රධාන රසායන ද්‍රව්‍යය බැගින් සඳහන් කරන්න.

(v) පල්පය විරංජනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවය සඳහන් කරන්න.

(vi) D, E, F ක්‍රියාවලි නම් කරන්න.

(vii) මෙහිදී සුදු කඩදාසි ලබාගැනීමට පිරවුමකාරකයක් ලෙස භාවිතා කරන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

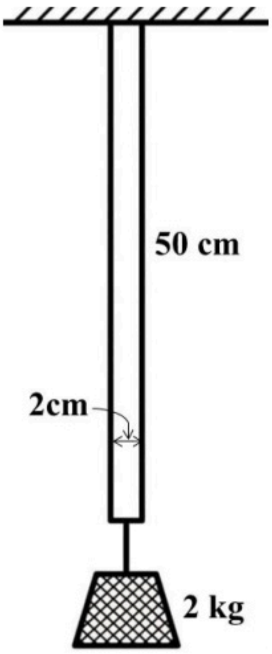
(viii) ශ්‍රී ලංකාවේ කඩදාසි නිෂ්පාදන කර්මාන්තශාලාවක් පිහිටා ඇති ප්‍රදේශය කුමක් ද?

(ix) කඩදාසි ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීමෙන් ලැබෙන පාරිසරික වාසියක් සඳහන් කරන්න.

D කොටස - රචනා

9.

(a) සිලින්ඩරාකාර බහුඅවයවික දණ්ඩක මුල් දිග 50cm ද එහි හරස්කඩෙහි අරය 1cm ද වේ. දණ්ඩ සිරස් ව එල්ලා එහි නිදහස් කෙළවරට 2kg ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇති විට දණ්ඩේ සමානුපාතික සීමාව තුළ පවතින 5mm විතතියක් පෙන්නුම් කරයි.



ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 Nkg^{-1} ලෙස ද πහි අගය 3 ලෙස ද ගෙන පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

(i) මුල් දිග l මීටරවලින්,

(ii) හරස්කඩ වර්ගඵලය A වර්ගමීටරවලින්,

(iii) එල්ලා ඇති ස්කන්ධය නිසා ඇතිවන බලය, F නිවුටන් වලින්,

(iv) විතතිය මීටරවලින්,

(v) බහු අවයවික ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රත්‍යස්ථතා යං මාපාංකය, Y

(vi) දණ්ඩේ ගබඩා වූ ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය සොයන්න.

Past Papers Wiki

(b) ඉහත දණ්ඩ දෙකෙළවරින් නිශ්චල බිත්ති දෙකකට තදින් සවි කරන්න ඇති විට මුල් උෂ්ණත්වය 30^0C වේ. අනතුරුව උෂ්ණත්වය 80^0C වැඩි කරන ලදී. දණ්ඩේ රේඛීය ප්‍රසාරණතා සංගුණකය $\alpha = 1.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ වේ.

(i) උෂ්ණත්ව වෙනස කෙල්වින්වලින් දක්වන්න.

(ii) උෂ්ණත්වය 80^0C දක්වා වැඩිකළ විට බිත්තිය මත ඇතිවන තෙරපුම් බලය සොයන්න.

(iii) දෙකෙළවර ඇති බිත්තිය ඉවත් කළේ නම් දණ්ඩේ විතතිය සොයන්න.

10.

(a) නව කර්මාන්තශාලාවක් සඳහා විදුලිය ලබාදීමට කුඩා විදුලි බලාගාරයක් තනා ඇත. කර්මාන්තශාලාව බලාගාරයේ සිට 40km දුරින් පිහිටා ඇත. බලාගාරයෙන් 11kV වෝල්ටීයතාවයකින් විදුලිය ජනනය කරයි. සම්ප්‍රේෂණයේදී පරිණාමකයක් මගින් 132kV දක්වා වැඩිකර, කර්මාන්තශාලාව අසල දී නැවත පරිණාමක භාවිතාකර 230V දක්වා අඩුකර පාරිභෝජනයට ලබාදෙයි.

කර්මාන්තශාලාවේ පහත උපකරණ දෛනිකව භාවිතා වේ.

උපකරණය		ක්ෂමතාවය	පරිභෝජනය කරන කාලය (පැය)
නම	උපකරණ ගණන		
විදුලි මෝටර	04	5 kW	8
විදුලි උදුන්	02	3 kW	6
ආලෝක පද්ධති	01	2 kW	12
ජල පොම්ප	01	5 kW	4

සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයේ මුළු ප්‍රතිරෝධය 4Ω වේ. පළමු පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටගණන 800කි.

(i) පළමු පරිණාමකය ලෙස යොදාගන්නේ කවර ගණයේ පරිණාමකයක් ද? එහි ද්විතීයික දඟරයේ පොට ගණන සොයන්න.

(ii) කර්මාන්තශාලාවේ දෛනික විද්‍යුත් ශක්ති පරිභෝජනය kWh වලින් ගණනය කරන්න.

(iii) කර්මාන්තශාලාවේ දෛනික විද්‍යුත් ක්ෂමතාව සපුරා ගැනීමේ දී සම්ප්‍රේෂණය 11kV දී සෘජුවම සිදුකරන විට හා සම්ප්‍රේෂණය 132kV දී සිදුකරන විට,

(a) සම්ප්‍රේෂණ ධාරාව වෙන වෙනම සොයන්න.

(b) සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයේ තාප හානිවීමේ සීඝ්‍රතාවය (ක්ෂමතාවය) සොයන්න.

(iv) ඉහත ලැබුණු අගයන් ඇසුරින් අධි වෝල්ටීයතා සම්ප්‍රේෂණයේ වාසියක් හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න.

(v) දින 30ක් සඳහා කර්මාන්තශාලාවේ,

(a) මාසික විද්‍යුත් ශක්ති පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

(b) විදුලි ගාස්තුව ඒකකයට රු. 50.00 නම් මාසික විදුලි බිල ගණනය කරන්න

(vi) විදුලි බලාගාරය පැය 24ක් පුරා 5MW බලයකින් ක්‍රියාකරයි.

(a) දිනකට නිපදවන මුළු ශක්තිය (kWh වලින්) සොයන්න.

(b) එම ශක්තිය ඉහත සඳහන් ආකාරයේ කර්මාන්තශාලා කීයක පරිභෝජනයට සමාන ද?

****

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Paper Bank

පිළිතුරු පත්‍රය

I -පත්‍රය

① 4	⑪ 1	㉑ 2	㉛ 4	㊶ 4
② 4	⑫ 5	㉒ 3	㉜ 2	㊷ 4
③ 4	⑬ 4	㉓ 3	㉝ 1	㊸ 2
④ 1	⑭ 5	㉔ 3	㉞ 2	㊹ 2
⑤ 4	⑮ 2	㉕ 2	㉟ 2	㊺ 5
⑥ 3	⑯ 5	㉖ 1	㊱ 4	㊻ 3
⑦ 2	⑰ 5	㉗ 2	㊲ 2	㊼ 3
⑧ 3	⑱ 3	㉘ 3	㊳ 4	㊽ 2
⑨ 4	⑲ 3	㉙ 2	㊴ 1	㊾ 1
⑩ 5	⑳ 2	㉚ 3	㊵ 2	㊿ 3

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(01)

(A) (i)

a	මුඛය	d	අංශ රේඛාව
b	ඇස	e	ලය වරල
c	පෘෂ්ඨීය වරල	f	ශ්‍රෝණි වරල

(ල: 5×6=30)

(ii) අස්ථික මසුන්

කාටිලේජිය මසුන් (ල: 5×2=10)

(iii) අස්ථික මසුන් (ල: 10)

(B) (i) තෙල් කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රව ලෙස පවතී.

මේද කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඝන ලෙස පවතී. (ල: 10)

(ii) ග්ලිසරෝල් අනුවක් හා මේද අම්ල අණු තුනක් (ල: 10)

(iii) ඔමේගා 3 (ල: 10)

(iv) සුඩාන් iii පරීක්ෂාව (ල: 10)

(iv) රතු පැහැති ද්‍රාවණය ------> රතු රෝස පැහැති ගොලිකා බවට පත්වේ. (ල: 10)

(02)

(A) (i)

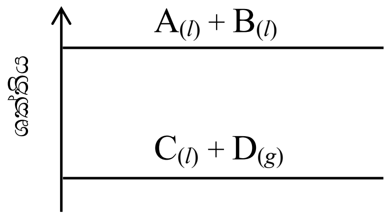
1) මිශ්‍ර කිරීමේ උපකරණය
2) තාප ජනකය
3) පීඩනමානය
4) උෂ්ණත්වමානය (ල: 3×4=12)

(ii)

A. – P හෝ Q
B. – P හෝ Q
C. S
D. R (ල: 3×4=12)

(iii) මිශ්‍රණය පුරා උෂ්ණත්වය ඒකාකාරීව පවත්වා ගැනීමට දායක වීම. (ල: 10)

(iv)



(ල: 10)

(v) තාප ජනකය (ල: 4)

(B)

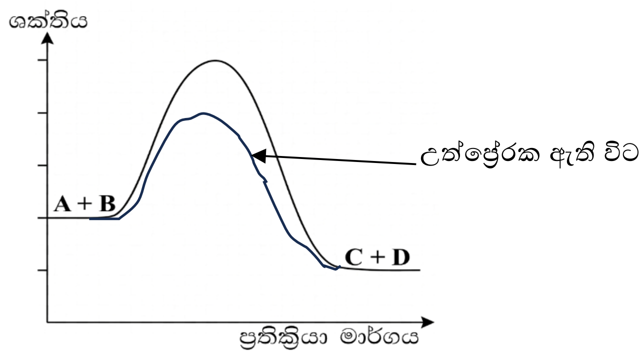
(i) ප්‍රතික්‍රියක අනු උචිත දිශානතියක් සහිතව ගැටිය යුතුය.
සක්‍රීයන ශක්තිය ඉක්මවූ අණු ගැටිය යුතු ය. (ල: 2×5=10)

(ii) ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණය,
උෂ්ණත්වය,
ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය,
උත්ප්‍රේරක පැවතීම (ල: 3×4=12)

(iii) උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම. (ල: 10)

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රීයන ශක්තිය අඩුකිරීම නිසා සඵල සංඝට්ටන සංඛ්‍යාව වැඩි වී ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.(ල: 10)

(v)



(ල: 10)

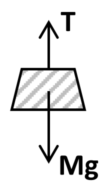
---

(3)

(A) ආකිමිඩීස් මූලධර්මය (ල: 10)

(B)

(i)

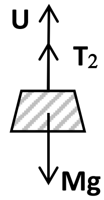


(ල: 5×2=10)

(ii) W = Mg (ල: 10)

(C)

(i)



(ල: 5×3=15)

(ii) $T_2 = 40N$ (ල: 10)

(iii) $U_1 = Mg - 40$ (ල: 10)

(iv) $d = \frac{m}{V}$, $m = dv$ (ල: 5)

$m = 2500\times 2 \times 10^{-3}$

$= 5kg$ (ල: 4+1)

(v) $U_1 = 5\times10 - 40$ (ල: 5)

$= 10$ N (ල: 4+1)

(vi) සාපේක්ෂ ඝනත්වය = $\frac{\text{ලෝහ ගෝලය මත ද්‍රවයෙන් යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම}}{\text{ලෝහ ගෝලය මත ජලයෙන් යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම}}$ (ල: 5)

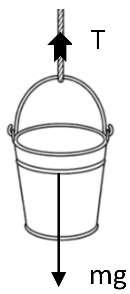
$$= \frac{50\ N - 30N}{50\ N - 40\ N}$$

$= 2$ (ල: 10)

(4)

(A)

(i)



(ල: 10)

(ii) ඩබරය - භ්‍රමණ චලිතය

බැරලය - රේඛීය චලිතය (ල: 8)

(B)

(i) $M_2g - T = M_2a$ (ල: 6)

(ii) $a = r\alpha$

$a = 30 \times 10^{-2}\alpha$ (ල: 10)

(iii) $M_2g - T = M_2a$

$5\times 10 - T = 5 \times 5$

$50 - T = 25$

$T = 25N$ (ල: 10)

(iv) $a = 30 \times 10^{-2}\alpha$

$5 = 30 \times 10^{-2}\alpha$

$\alpha = 30 \times 10^{-2}/5 = 6 \times 10^{-2}$ rad s^{-2} (ල: 14)

(v) $Tr = I\ \alpha$ (හෝ $Fr = I\ \alpha$)

$25 \times 30/100 = I\times 6 \times 10^{-2}$

$I = 125$ kgm^2 (ල: 14)

(vi) $I = \frac{1}{2}M_1R^2$

$125 = ½ \times M_1\times 30/100 \times 30/100$

$250 = M_1\times \frac{9}{100}$

$M_1 = 25000/9 = 2{,}777.78$ kg (ල: 14)

(vii) $v^2 = u^2 + 2as$

$v^2 = 0 + 2\times5\times20$

$v^2 = 200$

$v = \sqrt{200} = 14.14$ ms^{-1} (ල: 14)

B කොටස - රචනා

(05)

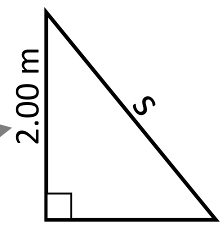
(a) කොටස

(i) මුළු උස = මැද බැරලයේ උස + ප්‍රධාන කුටීරයේ උස + බඳ හිස අරය

මුළු උස = 0.70 m + 2.00 m + 0.65 m ―――― (ල: 5)

මුළු උස = 3.35 m ―――― (ල: 5)

(ii)

(ල: 5) →


2.40 m - 0.65 m = 1.75 m → (ල: 5 + 5)

(iii)පයිතගරස් ප්‍රමේයයෙන්:

$s^2 = 2.00^2 + 1.75^2$

$s^2 = 4 + 3.0625$ ―――― (ල:5)

$s^2 = 7.0625$ ―――― (ල:5)

$s = \sqrt{7.0625} \approx 2.66$ m ―――― (ල:5)

(iv) $A = \pi \times s \times (r_1 + r_2)$ ―――― (ල:5)

$A = \pi \times 2.66 \times (0.65 + 2.40)$ ―――― (ල:5)

$A = 3.14 \times 2.66 \times 3.05$ ―――― (ල:5)

$A \approx 25.47\ m^2$ (හෝ $25.46\ m^2$) ―――― (ල:5)

(b)

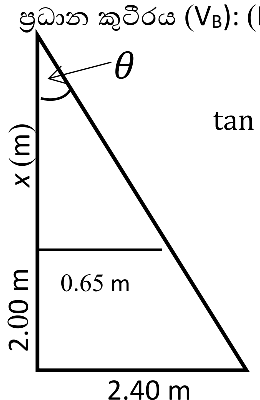
(i)

- මැද බැරලය (V_A): $V_A = \pi \times r^2 \times h$ ―――― (ල:5)

  $V_A = 3.14 \times 2.4^2 \times 0.7$ ―――― (ල:5)

  $V_A = 12.66\ m^3$ ―――― (ල:5)

- ප්‍රධාන කුටීරය (V_B): (Method I)



$\tan\theta = \frac{0.65}{x} = \frac{2.40}{x+2.00}$

$\therefore X = 0.74$

(ල:5) + (ල:5)

$(V_B) = 1/3 \times \pi \times r_1^2 \times h_1 - 1/3 \times \pi \times r_2^2 \times h_2$

$= 1/3 \times \pi\ (r_1^2 \times h_1 - r_2^2 \times h_2)$

$= 1/3 \times 3.14\ (2.4^2 \times 2.74 - 0.65^2 \times 0.74)$

$= 1/3 \times 3.14 \times 15.47$

= **16.19** m^3 ―――― (ල:20)

<u>Method II (සූත්‍රය භාවිතයෙන්)</u>

$V_B = \frac{1}{3} \times \pi \times h \times (r_1^2 + r_2^2 + r_1 \times r_2)$

$V_B = 1/3 \times 3.14 \times 2.00 \times (0.65^2 + 2.4^2 + 0.65 \times 2.4)$

$V_B = 2/3 \times 3.14 \times (0.4225 + 5.76 + 1.56)$

V_B = **16.21** m^3 (හෝ **16.20** m^3)

← (ල:30)

- ඉදිරිපස මුදුන (V_C): $V_C = 2/3 \times \pi \times r^3$ —— (ල:5)

  $V_C = 2/3 \times 3.14 \times 0.65^3$ —— (ල:5)

  $V_C = 0.57\ m^3$ —— (ල:5)

(ii) $V_{Total} = 12.66 + 16.19 + 0.57 = 29.42\ m^3$ —— (ල:5 + ල:5)

අභ්‍යවකාශගාමීන්ට නිදහසේ චලනය වීමට බඳුන තුළ ඉතිරි වන පරිමාව = $29.42 \times 60\% = 17.65\ m^3$ (ල:5)

(c)

(i) tan θ = සිරස් උස / තිරස් පාදය

tan θ = 2.00 / 1.75

tan θ = 1.1429 —— (ල:10)

45^0 ට වඩා වැඩි සුළු කෝණවල ටැංජනය 1ට වඩා වැඩි වේ. tan θ ද 1ට වඩා වැඩි නිසා θ, 45^0 ට වඩා වැඩි වේ. (ල:5)

(06)

(a) (i)

පන්ති සීමාව	සංඛ්‍යාතය	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (%)
15.0 - 17.9	10	14.95 - 17.95	16.45	10	5
18.0 - 20.9	30	17.95 - 20.95	19.45	40	20
21.0 - 23.9	60	20.95 - 23.95	22.45	100	50
24.0 - 26.9	50	23.95 - 26.95	25.45	150	75
27.0 - 29.9	26	26.95 - 29.95	28.45	176	88
30.0 - 32.9	14	29.95 - 32.95	31.45	190	95
33.0 - 35.9	6	32.95 - 35.95	34.45	196	98
36.0 - 38.9	4	35.95 - 38.95	37.45	200	100

(ල: 10 × 4 = 40)

(ii) මධ්‍යන්‍යය BMI අගය $= \frac{(16.45\times10)+(19.45\times30)+(22.45\times60)+(25.45\times50)+(28.45\times26)+(31.45\times14)+(34.45\times6)+(37.45\times4)}{200}$

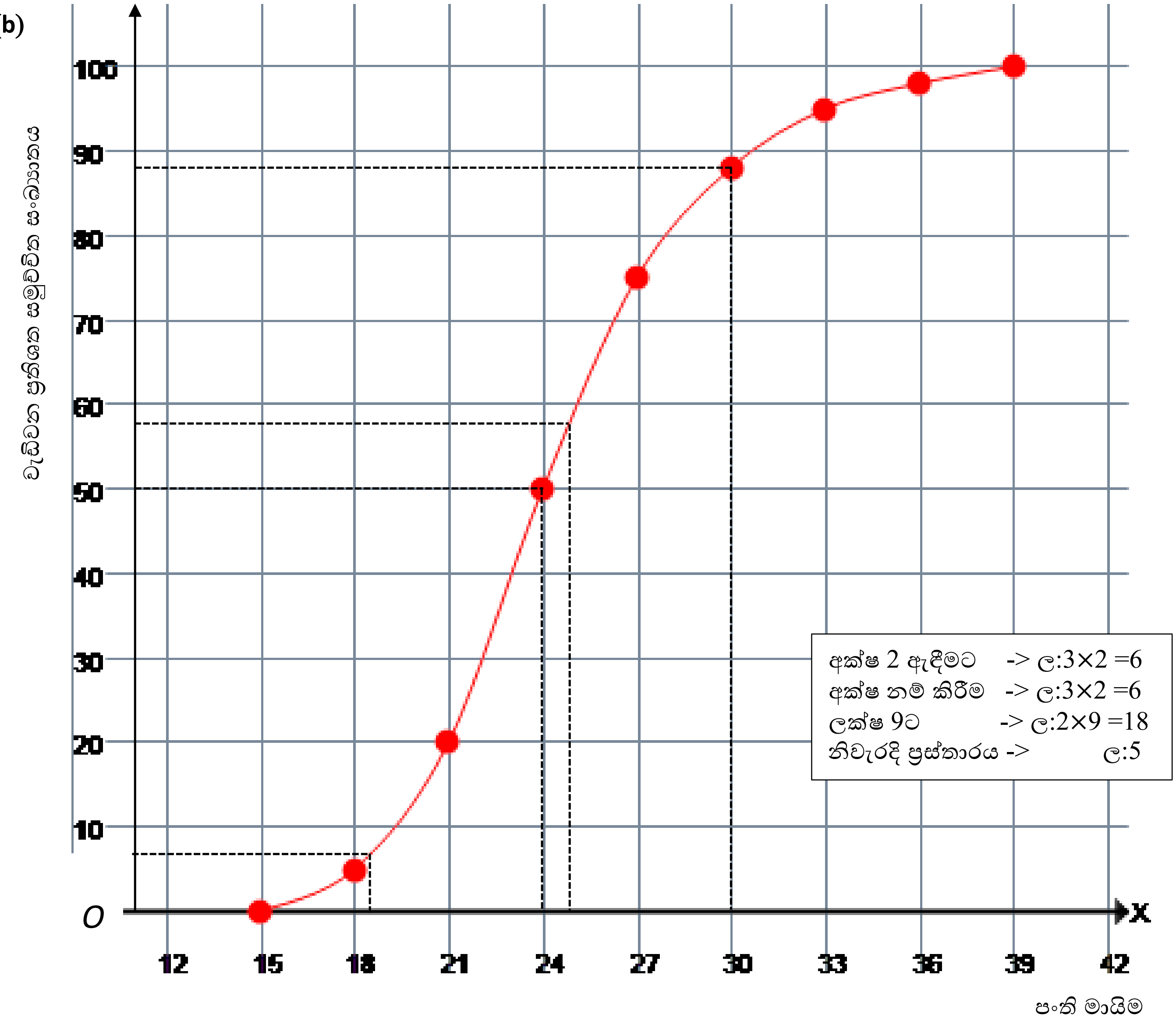
$= \frac{(164.5)+(583.5)+(1347)+(1272.5)+(739.7)+(440.3)+(206.7)+(149.8)}{200}$ (ල: 5+ල: 5)

$= \frac{4904}{200}$ —— (ල: 5)

$= \frac{4904}{200}$

$= 24.52\ (kg\ m^{-2})$ —— (ල: 5)

(b)



(c) මධ්‍යස්ථය = 23.5 kg m^{-2} (මෙම පිළිතුර තිබේනම් පමණක් ලකුණු දෙන්න. ල: 4+1)

(d)(i) 7% (6-8%) (පිළිතුරට ල:5 + එය සොයාගැනීමට ප්‍රස්තාරය භාවිතය ල:5)

(ii) උසට සරිලන බරක් ඇති තරුණ තරුණියන්ගේ ප්‍රතිශතය = 58 – 7 =51% (48-53%)

(පිළිතුරට **ල: 5** + එය සොයාගැනීමට ප්‍රස්තාරය භාවිතය **ල:5**)

උසට සරිලන බරක් ඇති තරුණ තරුණියන් ගණන =51/100 × 200 = 102 (96-106) (ල:5)

(iii) **වැඩි ම BMI අගයක් ඇති 60 දෙනා = වැඩි ම BMI අගයක් ඇති 30% දෙනා**

(1) තරබාරු තරුණ තරුණියන් ප්‍රතිශතය = (100-88)% = 12%

(පිළිතුරට **ල: 5** + එය සොයාගැනීමට ප්‍රස්තාරය භාවිතය **ල:5**)

තරබාරු තරුණ තරුණියන් ගණන = 12/100×200 =24 (ල:5)

මෙම 24 දෙනා ම තෝරා ගනී. (ල:5)

(2) තරබාරු 24 දෙනා හැර ඉතිරි 36 (60-24) දෙනා අධිබර කාණ්ඩයෙන් තෝරා ගනී. (ල:5)

C කොටස - රචනා

(07) (a)

(i) ෆීනෝල් හා පොලිෆීනෝල් ——— (ල: 5)

(ii) ප්‍රතිඔක්සිකාරක ගුණය,පිළිකානාශක ගුණය,ක්ශුද්‍ර ජීවී නාශක ගුණය,ඖෂධීය ගුණය ——— (ඕනෑම 2කට ල: 5×2=10)

(iii) ටැනින් ජලයට නිස්සරණය වීම නිසා. ——— (ල: 10)

(iv) එපිකැටචින්, කැෆේන් ——— (5×2=10)

(b) (i) බේරුම් පුනීලය ——— (ල: 10)

(ii) ජලය (මුල්ද්‍රාවකය) සමඟ අමිශ්‍රවීම
තාපාංකය අඩුවීම
සංයෝගයේ ද්‍රාව්‍යතාව ජලය තුළදී ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා වැඩිවීම. (ඕනෑම 2කට ල: 5×2=10)

(iii) ඩයික්ලෝරෝමේතේන් ——— (ල: 10)

(iv) ද්‍රාවකය කොටස් වශයෙන් නිස්සරකය සමග සොළවා වෙන් කර ගැනීම. (ල: 10)

(c) (i)

A. - තෙත පුළුන් කැබැල්ල
B. - යටිකුරු කළ පුනීලය
C. - අසංශුද්ධ ස්ඵටික
D. - කෝච/ඔරලෝසු කදාව (ල: 2.5×4=10)

(ii) තෙත පුළුන් ආවරණයක් යෙදීමෙන් ——— (ල: 10)

(iii) පුනස්ඵ්ඵටකීකරණය ——— (ල: 10)

(d)

(i) අධික ලෙස පොසිල ඉන්ධන දහනය
වන විනාශය
සත්ව පාලනය
වගුරු ආශ්‍රිත කෘෂිකර් මාන්තය (ඕනෑම 2කට ල: 5×2=10)

(ii) හරිතාගාර වායු ——— (ල: 5)

(iii) CO_2, CH_4, N_2O, ක්ලෝරිනීකෘත වාෂ්පශීලී සංයෝග (ඕනෑම 2කට ල: 5×2=10)

(iv) **පාරිසරික ගැටළු**:- දිගු නියං තතත්ව ඇතිවීම, ලැව් ගිනි හට ගැනීම, ජල උල්පත් සිඳී යාම, සාගර ජල මට්ටම ඉහළ යාම.
(ඕනෑම පිළිතුරකට ල: 5)

ආර්ථික ගැටළු:- කෘෂිකාර් මික අස්වැන්න අඩුවීම.
බලශක්ති අබර්ුද ඇතිවීමෙන් කාර් මික නිෂ්පාදන අඩාළ වීම. (ඕනෑම පිළිතුරකට ල: 5)

(v) ශාක රෝපණය කිරීම.
පොලිටින් ප්ලාස්ටික් දහනය අවම කිරීම.
නිවසේ බලශක්ති පරිභෝජනය අඩු කිරීමට සහාය වීම. (ඕනෑම ගැලපෙන පිළිතුරු 2කට ල: 5×2=10)

(08) (a)

(i) පොලිතීන් හෝ පොලි එතිලීන් හෝ PE. (ල: 5)

(ii) ආර්ථික: පොලිතීන් මිලෙන් අඩුවීම (ල: 5)

වෙළඳපල: පාරිභෝගික ආකෂර්ණය වැඩීම නිසා අලෙවිය වැඩිවීම. (ල: 5)

(iii) HDPE - High Density Poly Ethylene හෝ වැඩි ඝනත්ව පොලිතින්. (ල: 5)

(iv) 3R සංකල්පය (ල: 4)

අවම කිරීම	Reduce
ප්‍රතිචක්‍රීකරණය	Recycle
නැවත නැවත භාවිතය	Reuse

(ල: 2×3=6)

(v) <u>තාපය</u> හමුවේ <u>මෘදු</u> තත්ත්වයට පත් කිරීමෙන් <u>අවශ්‍ය හැඩය ලබාදී</u> ඉන්පසු <u>සිසිල්</u> කිරීමෙන් වඩා <u>වෙනස් හැඩයක්</u> ඇති ද්‍රව්‍යයක් බවට පත් කළ හැකි බව. (ල: 5×5=25)

(B)

(i)

මුදල්	Money
මිනිස් බලය	Man Power
යන්ත්‍ර සූත්‍ර	Machines
ක්‍රමවේදය	Method
අමුද්‍රව්‍ය	Materials

(ල: 3×5=15)

(ii) යුකැලිප්ටස් , පයිනස්, ගොයම් (සුදුසු ඕනෑම දෙකක් සඳහා ල: 5×2=10)

(iii) යාන්ත්‍රික ක්‍රමය (ල: 5)

වාසිය: යන්ත්‍රික ක්‍රමයෙන් පල්පය 90% ක් ලබා ගත හැකි වීම. (ල: 5)

(iv) B -> සල්ෆයිට් ක්‍රියාව -> $Mg(HSO_3)_2$ හෝ HO_2 (ල: 5 + 5)

C -> ක්ෂාරීය ක්‍රියාව -> NaOH හා Na_2S (ල: 5 + 5)

(v) <u>වර් ණය</u> <u>විරංජනය</u> කර <u>සුදු</u> <u>කඩදාසි</u> සෑදීම. (ල: 5×2=10)

(vi) <u>D -</u> ෂීට් සෑදීම
<u>E -</u> වියලීම
<u>F -</u> ආලේපනය (ල: 5×3=15)

(vii) TiO_2 / $CaCO_3$ (ල: 5)

(viii) වාලච්චේන (ල: 5)

(ix) වන ගහනය ආරක්ෂා වීම (ල: 5)

D කොටස - රචනා

(09) (a)

(i) $l = 50/100 = 0.5$ m (ල: 5)

(ii) $A = \pi r^2 = 3 \times (1/100)^2 = 3\times10^{-4}\ m^2$ (ල: 10)

(iii) F = mg = 210 = 20 N (ල: 10)

(iv) $5/1000 = 5\times10^{-3}$ m (ල: 5)

(v) $Y = \frac{Fl}{Ae} = \frac{20\times0.5}{3\times10^{-4}\times5\times10^{-3}}$ (ල: 10)

$Y = \frac{10}{15\times10^{-7}}$ (ල: 10)

$Y = 6.67\times10^{6}\ Nm^{-2}$ (ල: 9+1)

(vi) $E = \frac{1}{2}\times F\times\Delta l$ (ල: 15)

$E = \frac{1}{2}\times 20\times 0.005 = 0.05$ J (ල: 14+1)

(b)

(i) 80 -50 =50 K (ල: 5)

(ii) $F = YAe/l_1 = YAl_1\alpha\theta/l_1 = YA\alpha\theta$ (ල: 10)

$= (\frac{20}{3}\times10^{6})\times 3\times10^{-4}\times1.2\times10^{-5}\times50$ (ල: 10)

= 1.2 N (ල: 9+1)

(iii) $\Delta l = l_1\alpha\theta$ (ල: 10)

$= 0.5\times1.2\times10^{-5}\times50$ (ල: 10)

$= 3\times10^{-4}$ m (ල: 5)

(10) (a)

(i) අධිකර පරිනාමක (ල: 5)

$V_p = 11kV,\ V_s = 132kV,\ N_p = 800$

$\frac{Np}{Ns} = \frac{Vp}{Vs} \rightarrow \frac{800}{Ns} = \frac{11}{132}$ (ල: 5)

$Ns = 800\times 12 = 9600$ (ල: 5 + ල: 5)

(ii)

මෝටර්	4× 5kW× 8h	160 kWh
විදුලි උදුන්	2 × 3kW× 4h	36 kWh
ආලෝක පද්ධති	2kW× 12h	24 kWh
ජල පොම්ප	1× 5kW× 4h	20 kWh
		240 kWh

(ල: 4×4=16)
(ල: 4)

(iii) කර්-මාන්ත ශාලාවේ දෛනික ක්ෂමතාවය = $P = \frac{E}{t} = \frac{240\ kWh}{24h}$ = 10kw (ල: 10)

(a)

V = 132 kV විට	V = 11 kV විට
$I = \frac{P}{V} = \frac{10kW}{132kV} = 0.076$ A (ල: 10)	$I = \frac{P}{V} = \frac{10kW}{11kV} = 0.91$ A (ල: 10)

(b)

V = 132 kV විට	V = 11 kV විට
$P_{loss} = I^2R = 0.076^2 \times 4 = 0.023$ W (ල: 10)	$P_{loss} = I^2R = 0.91^2 \times 4 = 3.31$ W (ල: 10)

(iv) V = 132 kV -> P_{loss} = 0.023 W

V = 11 kV -> P_{loss} = 3.31 W

වෝල්ටීයතාවය වැඩි කරන විට ධාරාව අඩුවන බැවින් ශක්ති හානිය අඩු වේ. (ල: 15)

(v) (a) මාසික විද්‍යුත් ශක්ති පරිභෝජනය = $240 \times 30 = 7200\ kWh$ (ල: 10)

(b) විදුලි බිල = රු. $50 \times 7200\ kWh$ = රු. 360,000. 00 (ල: 10)

(vi) (a) දිනකට නිපදවන මුළු ශක්තිය = $5000kW \times 24\ h = 120{,}000\ kWh$ (ල: 10)

(vii) $n = \frac{120{,}000\ kWh}{240\ kWh}$ (ල: 10)

= 500 (කර්-මාන්තශාලා) (ල: 5)

****