09006

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I Science for Technology I	67 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස්:

- ※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**
- ※ **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

1. හරිතලව මගින් සිදු කරන ප්‍රධාන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(1) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය
(2) ශ්වසනය
(3) ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය
(4) මේද අම්ල සංස්ලේෂණය
(5) ග්ලයිකෝප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය

2. දෘඪස්ථර සෛල, මෘදුස්ථර සෛලවලින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

(1) විශාල රික්තක ඇති බැවිනි.
(2) ආහාර සංචිත කිරීම සඳහා අනුවර්තනය වී ඇති බැවිනි.
(3) ඉතා තුනී සෛල බිත්ති ඇති බැවිනි.
(4) ආහාර පරිවහනය කරන බැවිනි.
(5) පරිනත වූ විට මියගිය සෛල බවට පත්වන බැවිනි.

3. ප්‍රෝටීන සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය නිවැරදි ද?

(1) විවිධ ඇමයිනෝ අම්ල 25කින් ඒවා සෑදී ඇත.
(2) ප්‍රාථමික ව්‍යුහ ආකාරයට පමණක් ඒවා පවතී.
(3) බයියුරේට් පරීක්ෂාව ඇසුරෙන් ඒවා හඳුනාගත හැකි ය.
(4) සියලු ම ප්‍රෝටීනවල C, H, O, N, S හා P අඩංගු වේ.
(5) වෙනස් ප්‍රෝටීන දෙකක ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙල සර්වසම වේ.

4. පහත දී ඇති ශාක හෝර්මෝන සලකන්න.

A - ඔක්සීන
B - සයිටොකයිනින්
C - ඇබ්සිසික් අම්ලය
D - ගිබෙරලීන්

ඉහත ඒවා අතුරෙන් කුමන හෝර්මෝන යුගලය ශාක පටක රෝපණයේ දී සුලබව භාවිත වේ ද?

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

5. නිවර්තන වැසි වනාන්තර පිළිබඳ පහත වගන්ති සලකන්න.

A - ඒවා සදාහරිත වේ.
B - ඒවා ඉතා ඉහළ ජෛව විවිධත්වයකින් සමන්විත ය.
C - නෙරු, වියන, පඳුරු සහ යටි වගාව යනු ඒවායේ ප්‍රධාන ස්තර හතර වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ

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

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

CamScanner

6. NaOH හා HCl අතර උදාසීනකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපය 55.9 kJ mol^{-1} වේ. HCl ද්‍රාවණයක් භාවිතයෙන් 1.0 mol dm^{-3} වන NaOH ද්‍රාවණ 50 mL සම්පූර්ණයෙන් උදාසීනකරණයේ දී කොපමණ තාප ප්‍රමාණයක් නිදහස් වේ ද?

(1) 1.1 kJ mol^{-1}
(2) 2.7 kJ mol^{-1}
(3) 5.5 kJ mol^{-1}
(4) 11.1 kJ mol^{-1}
(5) 55.9 kJ mol^{-1}

7. හයිඩ්‍රජන් බන්ධනයක් යනු
(1) හයිඩ්‍රජන් පරමාණු දෙකක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(2) හයිඩ්‍රජන් පරමාණු දෙකක් අතර ඇති ආකර්ෂණයකි.
(3) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් හා ඉහළ විද්‍යුත් සෘණ පරමාණුවක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(4) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් හා වෙනත් පරමාණුවක් අතර ඇති බන්ධනයක් හෝ ආකර්ෂණයකි.
(5) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් හා ඉහළ විද්‍යුත් සෘණ පරමාණුවක් අතර ඇති ආකර්ෂණයකි.

8. රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
(1) සියලු ම රසායනික ප්‍රතික්‍රියා බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියා වේ.
(2) සියලු ම රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තාපදායක වේ.
(3) ප්‍රතික්‍රියක අතර සිදුවන සෑම ගැටුමක් මගින් ම ඵල සාදයි.
(4) ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව උෂ්ණත්වයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
(5) ඵල සෑදීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක අතර උචිත දිශානතියෙන් යුතුව සිදුවන ගැටුම් අවශ්‍ය වේ.

9. ග්ලයිකොසිඩික බන්ධනයක් යනු
(1) ඇමයිනෝ අම්ල අණු දෙකක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(2) හයිඩ්‍රොකාබන අණු දෙකක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(3) ලිපිඩ අණු දෙකක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(4) කාබෝහයිඩ්‍රේට අණු දෙකක් අතර ඇති බන්ධනයකි.
(5) ග්ලිසරෝල් අණුවක් හා දිගු දාම මේද අම්ල අණුවක් අතර බන්ධනයකි.

10. පහත සඳහන් නිෂ්පාදන සහ එම එක් එක් නිෂ්පාදනය ඉදිරියෙන් දී ඇති ප්‍රෝටීනය සලකන්න.

	නිෂ්පාදනය	ප්‍රෝටීනය
A	එළකිරි	ඇල්බියුමින්
B	තිරිඟු පිටි	කේසින්
C	ජෙලටින්	කොලැජන්

ඉහත වගුවේ නිෂ්පාදනය හා එම නිෂ්පාදනයේ අඩංගු ප්‍රධාන ප්‍රෝටීනය නිවැරදිව දැක්වෙනුයේ

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

11. නාගරික ජල පිරියම්කරණ ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත කුමන වගන්තිය ද?
(1) දිය වී ඇති දුගඳක් සහිත වායු ඉවත් කිරීමට පසු ආස්‍රැතිය භාවිත කෙරේ.
(2) විෂ සහිත කාබනික සංඝටක ඉවත් කිරීමට පාරජම්බුල කිරණ යොදා ගැනේ.
(3) ජලයේ ඇති ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කිරීමට භ්‍රමණ සිලින්ඩර ක්‍රමය යොදා ගැනේ.
(4) අයන හා විෂ සහිත කාබනික සංඝටක ඉවත් කිරීමට තෝරාගත් ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදා ගැනේ.
(5) බැක්ටීරියා භාවිතයෙන් කාබනික සංඝටක වියෝජනයට කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය යොදා ගැනේ.

12. වායුගෝලීය දූෂක සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) CO අම්ල වැසි ඇති කරයි.
(2) NO ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට දායක වේ.
(3) SO_x ඕසෝන් ස්තරය විනාශ කරනු ලබයි.
(4) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති වීමට SO_x දායක වේ.
(5) CFC ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට දායක වේ.

CS CamScanner

13. වායු හා පාංශු දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පාංශු ලවණතාව ඇති කිරීමට NO_x හා SO_x වැනි වායු දූෂක දායක වේ.
B - කෘෂිකර්මය සඳහා වැව් ජලය අඛණ්ඩව භාවිතය මගින් පාංශු ලවණතාව ඉහළ යා හැකි ය.
C - CFC නිදහස් කිරීම හේතුවෙන් බිම් මට්ටමේ දී ඕසෝන් නිෂ්පාදනය අඩු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

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

14. පහත කවරක් ස්වභාවික ක්‍රියාවලියක් ආශ්‍රිත පරිවර්තනයක් **නොවන්නේ** ද?

(1) නයිට්‍රීහරණය මගින් N_2 වායුව NH_3 වායුව බවට පරිවර්තනය කෙරේ.
(2) ක්ෂුද්‍රජීවී නයිට්‍රීකරණය මගින් NH_4^+ අයන, NO_3^- අයන බවට පරිවර්තනය කෙරේ.
(3) මුහුදු ජලයේ දියවී ඇති CO_2 කාබනේට ලෙස අවසාදනය වේ.
(4) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මගින් H_2O හා CO_2 ග්ලූකෝස් බවට පරිවර්තනය කෙරේ.
(5) අම්ල වැසි මගින් හුණුගල්, CO_2 වායුව හා කැල්සියම් අයන බවට පරිවර්තනය කෙරේ.

15. කාර්මික රසායනික ක්‍රියාවලියක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) පුනර්ජනනීය අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම දීර්ඝකාලීනව වාසියක් විය හැකි ය.
(2) අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීමේ විශේෂිත අනුපාතයක් නැත.
(3) අධික තාපදායක ක්‍රියාවලියක අමුද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණවලින් මිශ්‍ර කළ හැකි ය.
(4) 5S ක්‍රමය තත්පර 5 ක් තුළ ක්‍රියාවලියක් සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා ඉඩ ලබා දේ.
(5) සුලභ නොවන සහ ලබාගැනීමට අසීරු අමුද්‍රව්‍ය, කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කළ යුතු ය.

16. සබන් යනු

(1) විවිධ දිගු දාම හයිඩ්‍රොකාබනවල මිශ්‍රණයකි.
(2) එස්ටර සහ NaOH අතර සැපොනීකරණයේ ඵලයකි.
(3) ඝන දිගු දාම එස්ටර මිශ්‍රණයකි.
(4) දිගු දාම හයිඩ්‍රොකාබන, NaOH සහ ග්ලිසරින් මිශ්‍රණයකි.
(5) ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන ඵලය වේ.

17. කඩදාසි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී

(1) පිරවුම් ද්‍රව්‍යයක් ලෙස මැටි භාවිත කරයි.
(2) පිෂ්ටය මෘදුකාරකයක් ලෙස භාවිත කරයි.
(3) ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ් බැඳුම්කාරකයක් ලෙස භාවිත කරයි.
(4) ලිග්නින් ලාක්ෂණික සුදු වර්ණය ලබාදෙයි.
(5) සෙලියුලෝස් යනු NaOH භාවිතයෙන් ඉවත් කරනු ලබන අපද්‍රව්‍යයකි.

18. සමචතුරස්‍රාකාර කඩදාසියක් එහි එක පැත්තක් දිගේ රෝල් කිරීමෙන් සිලින්ඩරයක් සාදා ඇත්තේ එහි ප්‍රතිවිරුද්ධ පැත්ත එක පිට එක නොවැටී යන්තම් ස්පර්ශ වන පරිදි ය. සිලින්ඩරයේ පාදමේ අරයට එහි උස දරන අනුපාතය කුමක් ද?

(1) $1:2\pi$ (2) $\sqrt{2}:\pi$ (3) $1:\sqrt{2}\pi$ (4) $1:\pi$ (5) $2\pi:1$

19. කේතුවක හැඩයට ගොඩගසා ඇති වී ගොඩක විෂ්කම්භය 8 m හා උස 3 m වේ. වී ගොඩ වර්ෂාවෙන් ආරක්ෂා කිරීමට කැන්වස් රෙද්දකින් වැසීමට අවශ්‍ය ය. ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන කැන්වස් රෙද්දේ අවම වර්ගඵලය m^2 වලින් කොපමණ ද?

(1) 12π (2) 20π (3) 24π (4) 40π (5) 42π

20. චන්ද්‍රයාගේ විෂ්කම්භය පෘථිවියේ විෂ්කම්භය මෙන් ආසන්න වශයෙන් හතරෙන් එකක් පමණ වේ. ඒ අනුව පෘථිවියේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය, චන්ද්‍රයාගේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය මෙන් කී ගුණයක් වේ ද?

(1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 16 (5) 32

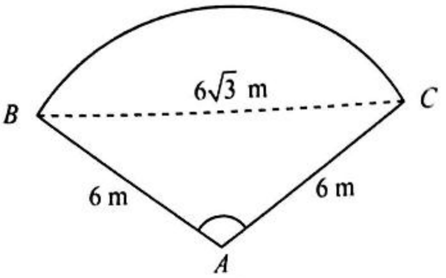
21. 8 cm × 15 cm සෘජුකෝණාස්‍රාකාර හැඩැති කම්බියකින් සාදා ඇති පින්තූර රාමුවක එහි එක් විකර්ණයක් ඔස්සේ ද අමතර කම්බියක් ඇත. විකර්ණ කොටසද ඇතුළත්ව රාමුවේ ඇති මුළු කම්බි දිග කොපමණ ද?

(1) 46 cm (2) 54 cm (3) 61 cm (4) 63 cm (5) 80 cm

[හතරවැනි පිටුව බලන්න

CS CamScanner

- ප්‍රශ්න අංක **22** සහ **23** සඳළුතලයක සැලැස්ම දැක්වෙන පහත රූපය මත පදනම් වේ. සඳළුතලය, අරය 6 m සහ A කේන්ද්‍රය වන වෘත්ත ඛණ්ඩයක හැඩය ගනී.



22. BC දිග $6\sqrt{3}$ m බව දී ඇති නම්, $B\hat{A}C$ කෝණයේ අගය කොපමණ ද?

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{3}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{2\pi}{3}$ (5) $\frac{3\pi}{2}$

23. සඳළුතලයේ වර්ගඵලය m^2 වලින් කොපමණ ද?

(1) 4π (2) 6π (3) 8π (4) 12π (5) 24π

24. පාපන්දු පුහුණුකරුවෙක් මීළඟ තරගයේ සැලැස්ම සඳහා තම කණ්ඩායම ස්ථානගත කළ යුතු ආකාරය, ඛණ්ඩාංක පද්ධතියක් මත ලකුණු කරයි. ඔහු A නම් ක්‍රීඩකයා $(1, 3)$ හි ස්ථානගත කරයි. A ක්‍රීඩකයා, $(-6, 2)$ හි සිටින B ක්‍රීඩකයා හට පාපන්දුව යවයි. A ක්‍රීඩකයා පාපන්දුව කෙළින් ම බිම දිගේ B ක්‍රීඩකයා වෙත යන පරිදි පා පහර එල්ල කරයි නම්, බෝලය ගමන් කරන දුර, ඛණ්ඩාංක පද්ධතියේ ඒකකවලින් කොපමණ ද?

(1) $2\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{26}$ (3) 7 (4) 8 (5) $5\sqrt{2}$

25. මුහුදේ ඇති නිශ්චල නැව් දෙකක ඛණ්ඩාංක රූපයේ දැක්වේ. නැව් දෙක යා කරන රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ එම රේඛාවට ලම්බකව බෝට්ටුවක් ගමන් කරයි. බෝට්ටුවේ පථයේ සමීකරණය කුමක් ද?

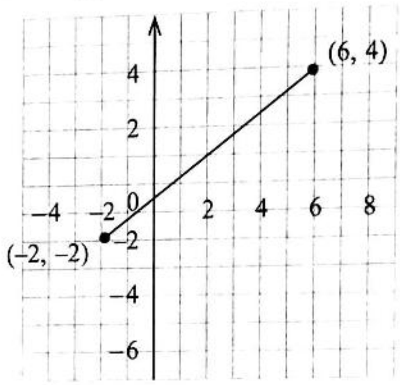
(1) $y=-\frac{4}{3}x+\frac{11}{3}$

(2) $y=\frac{3}{4}x+\frac{11}{3}$

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

(4) $y=-\frac{4}{3}x+\frac{8}{3}$

(5) $y=\frac{4}{3}x+\frac{11}{3}$



26. කුඩා වෙළඳ ව්‍යාපාරයක වසරේ පළමු මාස අට සඳහා එක් එක් මාසයේ ලාභය (රුපියල් දහසේ ගුණාකාරවලින්) $-45, 12, -7, -15, 15, 3, -22$ සහ 35 වේ. මෙහි සෘණ අගයන් මගින් අලාභයන් දැක්වේ. ඉහත අගයන්ගේ මධ්‍යස්ථය කුමක් ද?

(1) -15 (2) -2 (3) 0 (4) 2 (5) 15

27. ව්‍යාපෘති 10 ක ඇස්තමේන්තුගත මුදල්වල මධ්‍යන්‍යය රුපියල් 150,000 වේ. ව්‍යාපෘති දෙකක අරමුණු වෙනස් වීම හේතුවෙන් රුපියල් 180,000 සහ 140,000 වූ ව්‍යාපෘති දෙකක ඇස්තමේන්තුගත මුදල් පිළිවෙළින් රුපියල් 200,000 සහ 120,000 ලෙස සකසන ලදී. ඇස්තමේන්තු දෙක සංශෝධනය කළ පසු නව මධ්‍යන්‍යය රුපියල්වලින් කොපමණ ද?

(1) 120,000 (2) 130,000 (3) 140,000 (4) 150,000 (5) 160,000

28. ටැබ්ලට් පරිගණකයක ප්‍රමාණය සලකා බලන විට එහි අඩංගු විය හැකි වාෂ්පශීලී නොවන ආචයනය (nonvolatile storage) විය හැක්කේ මින් කුමක් ද?

(1) Blu-ray ධාවකය
(2) දෘඪ තැටි ධාවකය
(3) CD-ROM ධාවකය
(4) ආරක්ෂිත ඩිජිටල් මතක (Secure Digital Memory) කාඩ්පත
(5) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක කාඩ්පත (ප්‍රධාන මතකය)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න

35. විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමක ස්පෑම් ෆෝල්ඩරය (Spam folder) පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ස්පෑම් ෆෝල්ඩරයේ ඇති විද්‍යුත් ලිපි (Emails) වෙත ප්‍රවේශ විය නොහැකි ය.
B - එන ලිපි ෆෝල්ඩරය (Inbox folder) අනවශ්‍ය (unsolicited) විද්‍යුත් ලිපිවලින් නිදහස්ව තබාගැනීමට එය උපකාරී වේ.
C - ස්පෑම් ෆෝල්ඩරයේ ඇති විද්‍යුත් ලිපි, එන ලිපි ෆෝල්ඩරය වෙත මාරු කළ නොහැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ

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

36. විද්‍යුත් ලිපියක් යැවීමේ දී Bcc විකල්පය භාවිත කරන විට,

(1) විද්‍යුත් ලිපිය යැවිය හැක්කේ ලබන්නන් 10 දෙනෙකුට පමණි.
(2) ලබන්නන්ගේ ලැයිස්තුව ලබන්නන්ට දැකිය නොහැකි ය.
(3) එය වෙනත් අය වෙත යොමු කළ (forward) නොහැකි ය.
(4) ලිපිගොනු ඇමුණුම (attachment) සඳහා අවස්ථාව හිමි නොවේ.
(5) ලබන්නන්ට යවන්නාගේ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනය දැකිය නොහැකි ය.

37. පැතුරුම් පත්‍රයේ පිල්-හැඩල මෙවලම (Auto fill) භාවිත කර C2 කොටුවේ ඇති =A2*D7 සූත්‍රය C5 කොටුවට පිටපත් කළහොත්, C5 හි සූත්‍රය කුමක් වේ ද?

C2 =A2*D7

	A	B	C	D
1	Paper ONE	Paper TWO	From paper ONE	From paper TWO
2	45	18	4.5	
3	35	40		
4	42	32		
5	26	40		
6				
7			Fraction from paper ONE	0.1
8			Fraction from paper TWO	0.2

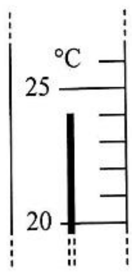
(1) =A5*C7 (2) =A2*D7 (3) =A2*D8 (4) =A5*D7 (5) =A5*D8

38. බලයේ ඒකකය කුමක් ද?

(1) $kg\ m^{-1}\ s^{-1}$ (2) $kg\ m\ s^{-1}$ (3) $kg\ m\ s^{-2}$ (4) $kg\ m^2\ s^{-1}$ (5) $kg\ m^2\ s^{-2}$

39. සැබෑ උෂ්ණත්වය 0°C වන විට උෂ්ණත්වමානයක් −3°C පෙන්වයි. එම උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකයක් රූපසටහනින් දැක්වේ. උෂ්ණත්වමානයේ භාගික දෝෂය සහ සැබෑ උෂ්ණත්වය කොපමණ ද?

(1) $\frac{1}{27}$ සහ 21°C
(2) $\frac{3}{24}$ සහ 21°C
(3) $\frac{1}{21}$ සහ 27°C
(4) $\frac{3}{24}$ සහ 27°C
(5) $\frac{1}{27}$ සහ 27°C



40. ඇතුළත වායු කුහරයක් සහිත ස්කන්ධය 5 kg වූ වානේ කුට්ටියක් ඇත. එය ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී වූ විට 550 mL ජල පරිමාවක් විස්ථාපනය වේ. වායු කුහරයේ පරිමාව කොපමණ ද? (වානේ සහ ජලයේ ඝනත්ව පිළිවෙළින් $8\ g\ mL^{-1}$ සහ $1\ g\ mL^{-1}$ වේ.)

(1) 32 mL (2) 40 mL (3) 50 mL (4) 75 mL (5) 150 mL

41. තිරසට 30° ආනත වූ සුමට දුම්රිය මාර්ගයක නිශ්චලතාවේ ඇති ඩක්කුවක් නිදහස් කරන ලදී. ඩක්කුව මාර්ගයේ පහළට 62.5 m ගමන් කළ පසු එහි වේගය කොපමණ වේ ද? ($g = 10\ m\ s^{-2}$)

(1) $\sqrt{62.5}\ m\ s^{-1}$ (2) $25\ m\ s^{-1}$ (3) $25\sqrt{2}\ m\ s^{-1}$ (4) $50\ m\ s^{-1}$ (5) $50\sqrt{2}\ m\ s^{-1}$

CS CamScanner

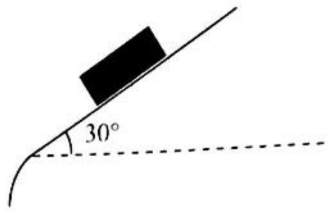
42. යතුරුපැදියක ගම්‍යතාව 50 kg m s^{-1} සිට 550 kg m s^{-1} දක්වා නියත ශීඝ්‍රතාවකින් 10 s තුළ දී වෙනස් වේ. යතුරුපැදිය මත යෙදෙන බලය කොපමණ ද?

(1) 5.0 N (2) 5.5 N (3) 50 N (4) 55 N (5) 550 N

43. කාලතුවක්කුවක සහ එහි උණ්ඩයේ ස්කන්ධය පිළිවෙළින් 2000 kg සහ 25 kg වේ. වෙඩි තැබූ විට, කාලතුවක්කුව 5 m s^{-1} වේගයකින් තිරස්ව පසුපසට ගමන් කරයි. කාලතුවක්කු උණ්ඩයේ තිරස් ප්‍රවේගය කුමක් ද?

(1) $\frac{80}{\sqrt{2}}$ m s^{-1} (2) 80 m s^{-1} (3) $80\sqrt{2}$ m s^{-1} (4) 400 m s^{-1} (5) $400\sqrt{2}$ m s^{-1}

44. වාහන නිෂ්පාදකයෙක් පෘෂ්ඨ අතර ඝර්ෂණය යොදාගනිමින් වාහනවල ඇතුළත ඉදිරිපස පෘෂ්ඨය මත ජංගම දුරකතනයක් රඳවා තැබීමට සැලසුම් කරයි. රූපයේ පරිදි, මෙම වාහනයේ ඇතුළත පෘෂ්ඨය තිරස සමග 30° කෝණයක් සාදයි නම්, දුරකතනය ලිස්සා පහළට ඒම වැළැක්වීමට අවශ්‍ය වන අවම ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය කුමක් ද?



(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

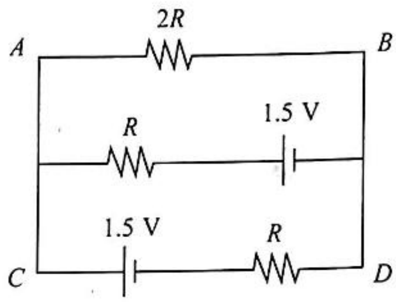
(3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(5) $\sqrt{3}$

45. රේඩාර් ඇන්ටෙනාවක් එහි කේන්ද්‍රය වටා භ්‍රමණය වන්නේ 14 kg m^2 අවස්ථිති ඝූර්ණයක් සහිතව සහ මිනිත්තුවකට වට 30 ක භ්‍රමණ ශීඝ්‍රතාවකිනි. ඇන්ටෙනාවෙහි චාලක ශක්තිය කොපමණ ද?

(1) $7\pi^2$ J (2) $14\pi^2$ J (3) $21\pi^2$ J (4) $28\pi^2$ J (5) $49\pi^2$ J

- ප්‍රශ්න **46** සහ **47** පහත, *ABCD* පරිපථ සටහන මත පදනම් වේ.



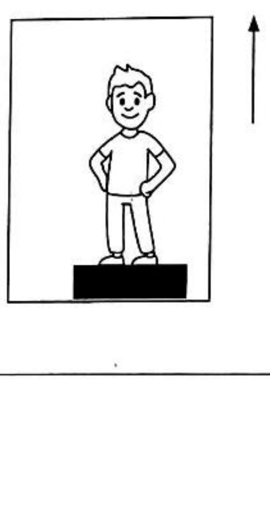
46. *A* සහ *B* අතර විභව අන්තරය කොපමණ ද?

(1) 0.50 V (2) 0.75 V (3) 1.20 V (4) 1.40 V (5) 1.50 V

47. 2*R* ප්‍රතිරෝධයේ සහ *C* සහ *D* අතර *R* ප්‍රතිරෝධයේ උත්සර්ජන ක්ෂමතා අතර අනුපාතය කුමක් ද?

(1) 1:1 (2) 2:1 (3) 4:1 (4) 6:1 (5) 8:1

48. මිනිසෙක් සෝපානයක තබා ඇති තරාදියක් මත සිටගෙන සිටියි. සෝපානය නිශ්චලව ඇති විට, තරාදියේ පාඨාංකය 50 kg කි. සෝපානය ඉහළට ගමන් කරන ත්වරණය 2 m s^{-2} වන විට තරාදියේ පාඨාංකය කුමක් ද? (g = 10 m s^{-2})



(1) 40 kg

(2) 50 kg

(3) 52 kg

(4) 60 kg

(5) 62 kg

[අටවැනි පිටුව බලන්න

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers! CamScanner

49. බ'නූලි මූලධර්මයට අනුකූල වන ඒකාකාර තිරස් නළයක ගමන් කරන තරල ප්‍රවාහයක ඇති තරල අංශු සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - අනාකූල රේඛාවක් දිගේ චලනය වන තරල අංශුවල වේගය නියත ය.

B - ඒකක පරිමාවක ඇති තරල අංශුවල චාලක ශක්තිය $\frac{1}{2}\rho v^2$ වේ.

C - නළයේ මධ්‍ය අක්ෂයට සහ බිත්තියට ආසන්න අංශුවල වේගය වෙනස් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ

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

50. කරත්තයක ලී රෝදයක විෂ්කම්භය 1.40 m වේ. උෂ්ණත්වය 30 °C හි දී විෂ්කම්භය 1.39 m වන වානේ වළල්ලක් ලී රෝදයේ පිටත ආවරණය ලෙස ඇතුළු කළ යුතු ය. වානේ වළල්ල රත් කර ප්‍රසාරණය කළ හැකි අතර වානේවල රේඛීය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $1.2 \times 10^{-5}\,°C^{-1}$ වේ. රෝදයට ඇතුළු කළ හැකි වන පරිදි වානේ වළල්ල රත් කළ යුතු අවම උෂ්ණත්වය කොපමණ ද?

(1) 120 °C (2) 600 °C (3) 630 °C (4) 1120 °C (5) 1200 °C

* * *

PAST PAPERS WIKI

WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

CamScanner

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

රචනා

67 S II

උපදෙස්:
- B, C සහ D යන **කොටස්වලින්** එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **150** කි.
- **B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක **5** සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්තාර කඩදාසිය සපයනු ලැබේ.
- **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

B කොටස - රචනා

5. 2024 පැරිස් ඔලිම්පික් තරගාවලියේ සංවිධායකවරුන් විසින් කාන්තා 100 m නිදහස් ආර පිහිනුම් තරගවල මූලික වටයන්හි දී එක් එක් ක්‍රීඩිකාව තම ඉසව්ව අවසන් කළ කාල ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට වටයූ දත්ත ලෙස එකතු කරගන්නා ලදී. මෙම ඉසව්වේ තරගකාරීත්වය අවබෝධ කරගැනීම සඳහා සංවිධායකවරුන්ට මෙම කාලවල ව්‍යාප්තිය විශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත.
ක්‍රීඩිකාවන් 25 දෙනෙකු ඔවුන්ගේ ඉසව්ව අවසන් කිරීමට ගත කළ කාලවල සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය **1 වගුවේ** දැක්වේ.

1 වගුව : කාන්තා 100 m කාන්තා නිදහස් ආර පිහිනුම් කාලවල සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

කාල ප්‍රාන්තරය (තත්පර)	ක්‍රීඩිකාවන් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)
52.0 – 52.9	3
53.0 – 53.9	7
54.0 – 54.9	5
55.0 – 55.9	3
56.0 – 56.9	2
57.0 – 57.9	2
58.0 – 58.9	3
එකතුව	25

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

2 වගුව : පිහිනුම් කාලයන්ගේ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති ප්‍රාන්තර (තත්පර)	ක්‍රීඩිකාවන් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
52.0 – 52.9	3				
53.0 – 53.9	7				
54.0 – 54.9	5				
55.0 – 55.9	3				
56.0 – 56.9	2				
57.0 – 57.9	2				
58.0 – 58.9	3				

(ii) අධ්‍යයනය සඳහා තෝරා ගත් ක්‍රීඩිකාවන්ට ගත වූ කාලවල මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

[දහවැනි පිටුව බලන්න

(*b*) **2 වගුවෙහි** දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා **වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය** සපයනු ලබන ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ ඇඳ එය පිළිතුරු පත්‍රයට අමුණන්න.

(*c*) මූලික වටයේ තරඟවල වේගවත් ම ක්‍රීඩිකාවන් 8 දෙනා අවසන් වටයට සුදුසුකම් ලබයි. ඉහත (*b*) කොටසෙහි අඳින ලද වැඩිවන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන් අවසන් වටය සඳහා සුදුසුකම් ලැබීමේ කාලය නිර්ණය කරන්න.

(*d*) ක්‍රීඩිකාවන් මෙම ඉසව්වේ පෙන්වූ දක්ෂතා මත දිරිගැන්වීමේ දීමනාවක් ලබාදීමට තරඟ සංවිධායකවරුන් තීරණය කර ඇත. යෝජිත දිරිගැන්වීමේ දීමනා ක්‍රමය **3 වගුවේ** දැක්වේ.

3 වගුව : යෝජිත දිරිගැන්වීමේ දීමනා ක්‍රමය

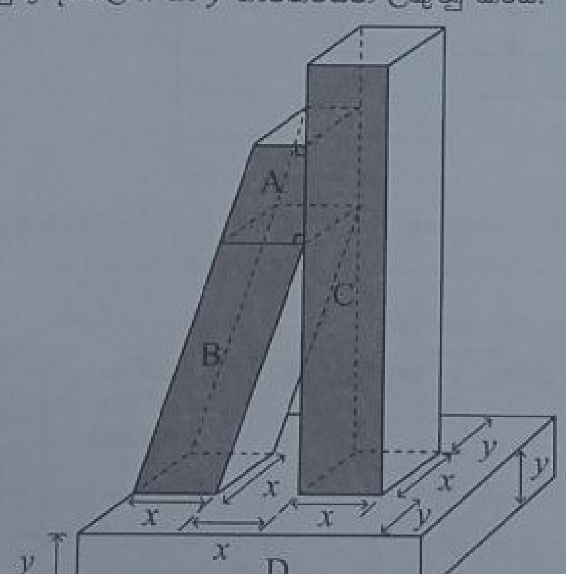
කාල ප්‍රාන්තර (තත්පර)	**එක් අයෙකු සඳහා දිරිගැන්වීමේ දීමනාව (රුපියල්)**
52.0 – 54.9	150,000
55.0 – 56.9	120,000
57.0 – 58.9	100,000

3 වගුවේ තොරතුරු යොදාගනිමින්, මෙම ඉසව්වට සහභාගී වූ ක්‍රීඩිකාවන්ට තරඟ සංවිධායකවරුන් විසින් ගෙවනු ලබන සම්පූර්ණ දිරිගැන්වීමේ දීමනාව ගණනය කරන්න.

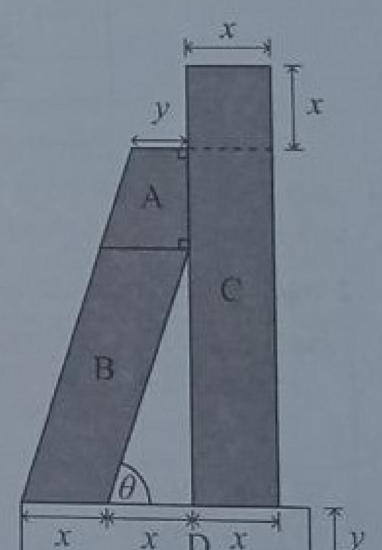
(*e*) **2 වගුවෙහි** දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා, **වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය** ඇඳීමට භාවිත කළ යුතු ඛණ්ඩාංක යුගල ලියා දක්වන්න.

(*f*) ජාතික ඔලිම්පික් කමිටු විසින් 2028 දී ලොස් ඇන්ජලීස්හි පැවැත්වෙන ඔලිම්පික් තරගාවලිය සඳහා උක්ත ඉසව්වට ඉදිරිපත් වීමට කුසලතාවක් ඇති **1 වගුවෙහි** ව්‍යාප්තියට සමාන තරග කාල ව්‍යාප්තියකින් යුත් ලොවපුරා ක්‍රීඩිකාවන් 120 ක් හඳුනාගෙන ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. 2028 දී, මෙම ඉසව්වේ මූලික වටයේ තරග සඳහා තෝරාගැනීමේ කාලය තත්පර 56.95 ලෙස නියම කර ඇත. ඉහත (*e*) කොටසෙහි ලියා දැක්වූ ඛණ්ඩාංක ඇසුරෙන්, සුදුසුකම් ලැබීමේ කාලය සපුරනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරන ක්‍රීඩිකාවන් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

6. සිසුවෙකුට, කොළඹ නගරයේ කොටසක ආකෘතියක් සෑදීමට අවශ්‍යව ඇත. ඔහු මෙය, වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ උසම නේවාසික ගොඩනැගිල්ලේ ආකෘතියක් සෑදීමෙන් ආරම්භ කරයි. අන්තර්ජාලයෙන් ලබාගත් පින්තූරයක් භාවිතයෙන්, ඔහු ගොඩනැගිල්ලේ සරල රූපයක් (1 රූපය) හා එහි හරස්කඩක් (2 රූපය) නිර්මාණය කරයි. 1 රූපයේ පරිදි, A, B, C සහ D ලෙස නම් කර ඇති මූලික ඝන වස්තු 4 සෑදීමට ඔහු සැලසුම් කරයි. A හි යටි මුහුණත හා B හි උඩු මුහුණත සමපාතව ඇත. අන්තර්ජාලයෙන් ලබාගත් පින්තූරයේ මිනුම් සැසඳීමෙන්, ඔහු රූපවල පෙන්වා ඇති පරිදි, සමාන විය යුතු දිගවල් x හා y භාවිතයෙන් ලකුණු කරයි.



1 රූපය



2 රූපය

(*a*) 1 රූපය පදනම් කරගෙන,

(i) A, C සහ D ඝන වස්තුවල ජ්‍යාමිතික නම් ලියන්න.

(ii) B ඝන වස්තුවට සුදුසු ජ්‍යාමිතික නමක් යෝජනා කරන්න.

2 රූපය පදනම් කරගෙන,

(iii) A, B සහ C හි අඳුරු කර ඇති හරස්කඩවල ජ්‍යාමිතික නම් ලියන්න.

(*b*) සිසුවා, ආකෘතිය සඳහා පරිමාණයක් නිර්මාණය කරයි. D හි උස (y) ඔහු 1 cm ක් ලෙස තෝරාගනියි. D ට අනුරූප සැබෑ උස 18.5 m කි. C හි උස 12 cm නම්, ඔහුගේ පරිමාණයට අනුව, ගොඩනැගිල්ලේ **සැබෑ** මුළු උස ගණනය කරන්න.

(*c*) y දිග, x දිගින් අඩක් බව ඔහු සොයාගනියි. පහත දෑ ගණනය කරන්න.

(i) C හි පරිමාව

(ii) D හි පරිමාව 28 cm^3 යැයි දී ඇති විට, D හි පතුලේ වර්ගඵලය

(iii) D හි දිග හා පළල

(*d*) A හි සිරස් උස, x මෙන් දෙගුණයක් ද B හි සිරස් උස, x මෙන් තුන්ගුණයක් ද වේ.

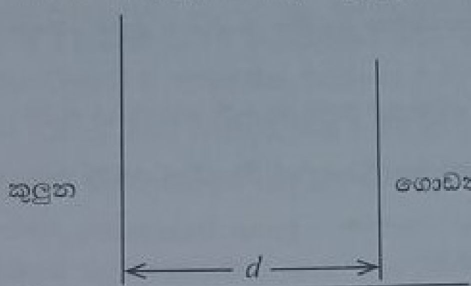
(i) A හි පරිමාව ගණනය කරන්න.

(ii) B හි **සිරස් නොවන** පාර්ශ්ව හතරේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(iii) B හි ඇල උස, කරණි ආකාරයට ගණනය කරන්න.

(iv) B තිරසට දරන ආනතිය $\theta = \tan^{-1} 3$ බව පෙන්වන්න.

(*e*) ඉහත පරිමාණයෙන් ම ගත් විට ගොඩනැගිල්ලට නුදුරින් ඇති ලංකාවේ උසම කුලුනේ ආකෘතියේ උස 19 cm ක් විය යුතු බව සොයාගන්නා ලදී. ගොඩනැගිල්ලේ මුදුනේ සිට කුලුනේ මුදුනට ඇති ආරෝහණ කෝණය 30° ක් වේ. පහත රූපයේ පරිදි ගොඩනැගිල්ල හා කුලුන සිරස් රේඛා 2 ක් ලෙස සලකා, ගොඩනැගිල්ලත් කුලුනත්, නගර ආකෘතියේ කොපමණ d දුරකින් තැබිය යුතුදැයි කරණි ආකාරයට ගණනය කරන්න.



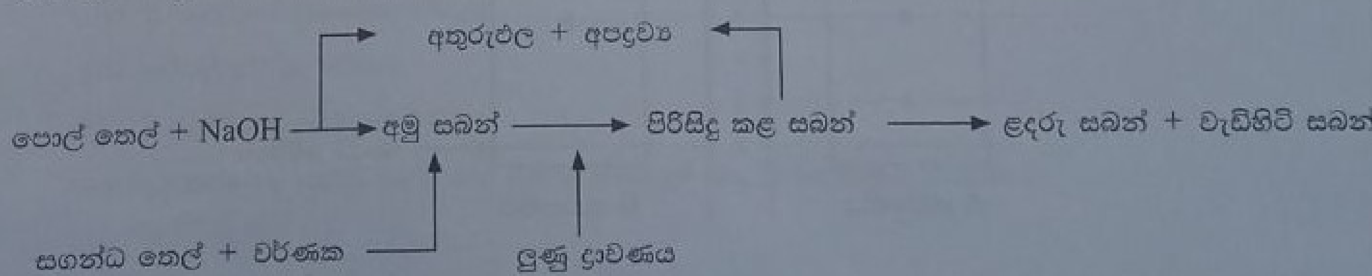
(*f*) කුලුනේ වක්‍ර ස්වභාවයත් ගොඩනැගිල්ලේ හතරැස් ස්වභාවයත් නිරීක්ෂණය කරන සිසුවා, ඔහුගේ ආකෘතියේ A වෙනුවට A ට සමාන උසකින් යුතු සෘජු වෘත්තාකාර සිලින්ඩරාකාර හැඩැති කොටසක් තිබුණේ නම්, ගොඩනැගිල්ලට වඩාත් සෞන්දර්යාත්මක පෙනුමක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතයි.

(i) B හි උඩු මුහුණතින් පිටතට නොපනින පරිදි එවන් සිලින්ඩරයක පාදමට තිබිය හැකි විශාලතම අරය කොපමණ ද?

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් අරය සහිත සිලින්ඩරාකාර කොටස ගොඩනැගිල්ලේ ආකෘතියට වැඩිපුර පරිමාවක් එකතු කරන්නේදැයි ගණනය කිරීමක් මගින් නිර්ණය කරන්න.

C කොටස - රචනා

7. සගන්ධ තෙල් එකතු කරන ලද සබන් නිෂ්පාදන දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ භාවිත කෙරේ. සබන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් දැක්වෙන පහත ගැලීම් සටහන ඇසුරෙන් දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(*a*) (i) ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කරන ලද අමුද්‍රව්‍ය **දෙකක්** නම කරන්න.

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අතුරුඵලය නම් කරන්න.

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න

(iii) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක අතුරුඵල හා අපද්‍රව්‍ය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(iv) අවසාන ඵලය කරා යැමට පෙර අමු සබන්වල pH අගය පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. එසේ කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

(v) සගන්ධ තෙල් එකතු කිරීමෙන් සබන්වලට එකතු කළ හැකි ප්‍රධාන ගුණාංග **දෙකක්** ලියන්න.

(vi) කාර්මික ක්‍රියාවලියක් සඳහා අමුද්‍රව්‍ය තෝරාගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු **දෙකක්** ලියන්න.

(vii) නිෂ්පාදකයා විසින් මෙම සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ලබාගැනීමට අයදුම් පත්‍රයක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. පේටන්ට් බලපත්‍රයක් නිකුත් කිරීමට සැපිරිය යුතු සාධක තුනම සපුරා නොමැති බැවින් අයදුම් පත්‍රය ප්‍රතික්ෂේප විය. නිෂ්පාදනය සපුරාලීමට අසමත් වූ සාධකය/සාධක මොනවා ද?

(viii) සබන් වෙනුවට ක්ෂාලක භාවිතයේ ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?

(*b*) තාක්ෂණික දෝෂයක් හේතුවෙන් ඉහත ක්‍රියාවලියේ අපජලය පරිසරයට නිදහස් විය.

(i) නිදහස් වූ අපජලයේ අඩංගු විය හැකි ප්‍රධාන අකාබනික අයනික සංයෝග **දෙක** නම් කරන්න.

(ii) නිදහස් වූ අපජලයේ අඩංගු අකාබනික අයනික සංයෝග හේතුවෙන් භූගත ජලයේ සිදුවන දූෂණය පරීක්ෂා කිරීමට යොදාගත හැකි භෞතික ජල තත්ත්ව පරාමිති **දෙකක්** ලියන්න.

(iii) නිදහස් වූ අපජලය මගින් භූගත ජලයේ BOD අගය ඉහළ නැංවිය හැකි ය. BOD යනු කුමක් ද?

(iv) නාගරික අපජල පිරියම් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය මගින් අපජලයේ BOD අගය අඩු කරනු ලබන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(v) නිදහස් වූ අපජලයේ අඩංගු ප්‍රධාන අකාබනික අයනික සංයෝග දෙක හේතුවෙන් පසෙහි ඇතිවිය හැකි වෙනස්කම් **දෙකක්** පැහැදිලි කරන්න.

(vi) සමහර ක්ෂාලක මගින් පරිසරය මත අහිතකර බලපෑම් ඇති කරන්නේ ඇයි?

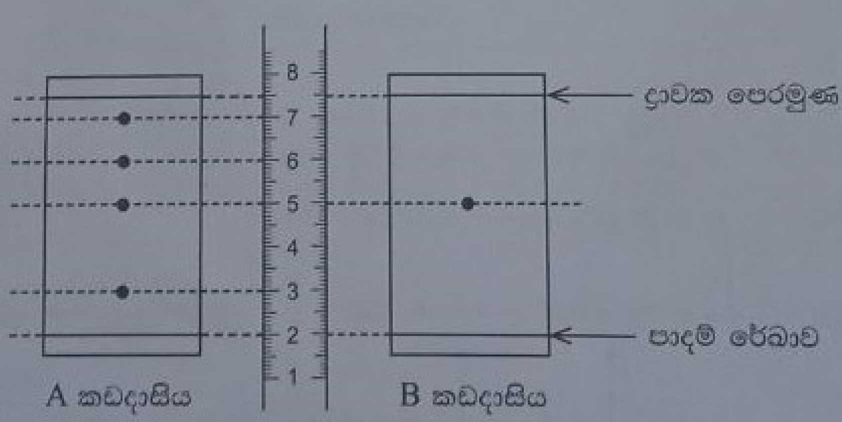
(*c*) සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරනු ලබන සගන්ධ තෙල් නිපදවනු ලබන ක්‍රමය පහත දැක්වේ.

සගන්ධ තෙල් අඩංගු ශාක කොටස් ⟶ ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය යොදාගනිමින් නිස්සාරණය ⟶ ද්‍රාවක නිස්සාරණය ආධාරයෙන් පිරිසිදු කිරීම ⟶ සගන්ධ තෙල්

(i) ප්‍රතිවාහ ක්‍රමයේ **එක්** වාසියක් හා **එක්** අවාසියක් ලියන්න.

(ii) ද්‍රාවක නිස්සාරණය සඳහා කාබනික ද්‍රාවකයක් තෝරාගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු **දෙකක්** ලියන්න.

8. (*a*) නව නිපැයුම්කරුවෙකු විසින් බැඳුම්කාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි ද්විතීයික පරිවෘත්තජ සංයෝගයක් (W) සහිත තීන්ත නිපදවන ලදී. W ඖෂධීය ගුණයෙන් ද යුක්ත වේ. W සංයෝගය නිස්සාරණය කිරීමේ දී ලබාගත් අමු නිස්සාරක නියැදියක් සහ පිරිසිදු නිස්සාරක නියැදියක් කඩදාසි වර්ණලේඛ ශිල්පය භාවිතයෙන් පරීක්ෂා කරන ලදී. ප්‍රතිඵල වශයෙන් ලත් A සහ B කඩදාසි වර්ණලේඛ පත්‍ර දෙකක් පහත දී ඇත.



(i) ස්වභාව නිෂ්පාදනයක් යනු කුමක් ද?

(ii) බැඳුම්කාරකයක ප්‍රධාන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(iii) A සහ B කඩදාසි අතුරෙන් W හි අමු නිස්සාරක නියැදියට අදාළ වන්නේ කුමක් ද?

(iv) W සංයෝගයෙහි R_f අගය ගණනය කරන්න.

(v) W හි අමු නිස්සාරකය ඖෂධයක් ලෙස යොදාගැනීමේ **අවාසියක්** ලියන්න.

(vi) ඖෂධයක 'ඖෂධීය ගුණය' සහ 'ඖෂධීය බලය' යනු කුමක් දැයි පහදන්න.

(vii) විශාල පරිමාණයෙන් තීන්ත නිෂ්පාදනය සඳහා ශාකවලින් නිස්සාරණය කිරීම වෙනුවට W සංයෝගය සංස්ලේෂණය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වනුයේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(*b*) හයිඩ්‍රොකාබන, CO_2, NO_x සහ SO_x වායුගෝලයට මුදාහැරීම මගින් පරිසරයට අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි.

(i) ඉහත කුමන සංයෝග අම්ල වැසි ඇතිවීමට දායකත්වය දක්වයි ද?

(ii) ඉහත සංයෝග වැසි ජලයේ දියවී නිපදවන වඩාත් ම ප්‍රබල අම්ල **දෙක** මොනවා ද?

(iii) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති කිරීමට ඉහත කුමන සංයෝග දායකත්වය දක්වයි ද?

(iv) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ ප්‍රධාන අහිතකර බලපෑම් **දෙකක්** ලියන්න.

(v) පසුගිය දශක කිහිපය තුළ සාමාන්‍ය ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට CO_2 දායක වී ඇති ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ගෝලීය උණුසුම අවම කිරීම සඳහා කියෝතෝ සම්මුතිය සහ පැරිස් ගිවිසුම මගින් ලබා දුන් ප්‍රධාන දායකත්වය වෙන වෙන ම ලියන්න.

(*c*) මෑතක දී, බොහෝ මැදපෙරදිග රටවල සහ සහරා කාන්තාරයේ හදිසි අධික වර්ෂාපතන ඇති වූ බව වාර්තා විය. මෙයට ප්‍රධාන වශයෙන් මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඇතිවන දේශගුණික විපර්යාස හේතු විය. එල් නිනෝ සහ ලා නිනා යනු දිගුකාලීන දේශගුණික විපර්යාස ඇති කරන සංසිද්ධි දෙකකි.

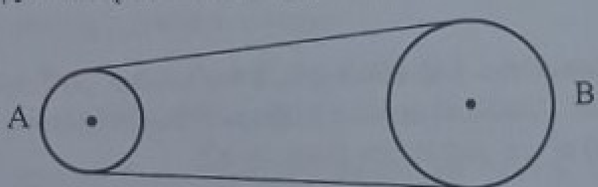
(i) එල් නිනෝ සහ ලා නිනා සංසිද්ධි නිසා ඇතිවන ප්‍රධාන දේශගුණික විපර්යාස **දෙක** මොනවා ද?

(ii) ස්වභාවධර්මයට සිදුවන මානව බලපෑම් අවම කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන 3R සංකල්පය සඳහන් කරන්න.

(iii) ස්වභාවධර්මයට සිදුවන මානව බලපෑම් අවම කිරීම සඳහා භාවිත කරන සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අරමුණු **තුන** ලියන්න.

D කොටස - රචනා

9. (*a*) අරය 5 cm වූ A කප්පියක්, අරය 20 cm වූ B කප්පියකට රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සැහැල්ලු පටියක් මගින් සම්බන්ධ කර ඇත. තවද A කප්පිය විදුලි මෝටරයකට සවි කර ඇත.



A කප්පියේ කෝණික වේගය, 1.5 rad s^{-2} නියත කෝණික ත්වරණයකින් නිශ්චලතාවේ සිට තත්පර 60 ක් පුරා වැඩිකරනු ලබයි. තත්පර 60 ක දී,

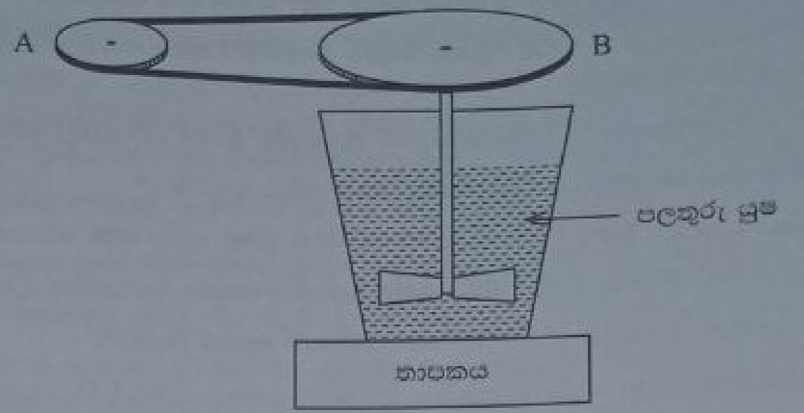
(i) A කප්පියේ කෝණික වේගය

(ii) පටියේ රේඛීය වේගය

(iii) B කප්පියේ කෝණික වේගය

ගණනය කරන්න. (පටිය කප්පි මත ලිස්සා නොයන බව උපකල්පනය කරන්න.)

(b) කර්මාන්තශාලාවක පලතුරු යුෂ මිශ්‍ර කිරීම සඳහා භාවිත වන පහත ඇටවුමෙහි ඉහත (a) හි දැක්වෙන කප්පි පද්ධතිය භාවිත වේ. B කප්පියට සවිකර ඇති ඒකාකාර සිහින් සිරස් දණ්ඩකට සම්බන්ධිත තල යුගලක් කරකැවීමෙන් පලතුරු යුෂ මිශ්‍ර කෙරේ. පලතුරු යුෂ මිශ්‍ර කිරීම ආරම්භ කර මඳ වේලාවකින් තල යුගලය $20\ rad\ s^{-1}$ ඒකාකාර කෝණික වේගයකින් භ්‍රමණය වේ.



(i) B කප්පිය මත භ්‍රමණ අක්ෂය වටා ව්‍යාවර්තය 10 N m නම්, පලතුරු යුෂ මගින් තල මත යෙදෙන භ්‍රමණ අක්ෂය වටා ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?

(ii) මෝටරය විදුලි සැපයුමෙන් විසන්ධි කළ විට, භ්‍රමණ වට 15 කට පසු තල යුගලය නිශ්චල විය. තල යුගලයේ කෝණික මන්දනය ගණනය කරන්න. (තල යුගලය ඒකාකාර කෝණික මන්දනයකට ලක් වන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(iii) B කප්පිය, දණ්ඩ සහ තල ඇතුළත් පද්ධතිය කැරකෙන අක්ෂය වටා එහි අවස්ථිති ඝූර්ණය $0.15\ kg\ m^2$ වේ. මන්දනය වන එම පද්ධතිය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය ගණනය කරන්න.

(c) (i) ඉහත ඇටවුමෙහි තිබෙන තාපකය භාවිතයෙන් භාජනයේ ඇති 10 L පලතුරු යුෂවල උෂ්ණත්වය 25°C සිට 50°C දක්වා ඉහළ නංවනු ලැබේ. පලතුරු යුෂ මගින් උරාගත් තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (පලතුරු යුෂවල ඝනත්වය $1.1\ kg\ L^{-1}$ වන අතර විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4000\ J\ kg^{-1}\ {}^{\circ}C^{-1}$ වේ.)

(ii) තාපකයේ තාපන දඟරය නික්‍රෝම් කම්බිවලින් නිම කර ඇති අතර දිග 3.0 m කි. නික්‍රෝම් කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය සහ ප්‍රතිරෝධකතාව පිළිවෙළින් $0.08\ \Omega\ cm^{-1}$ සහ $1.5 \times 10^{-6}\ \Omega\ m$ වේ. නික්‍රෝම් කම්බියේ විෂ්කම්භය ගණනය කරන්න.

(iii) තාපකය 230 V විදුලි සැපයුමකින් ක්‍රියා කිරීමට නිර්මාණය කර ඇත්නම්, තාපකයේ ක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

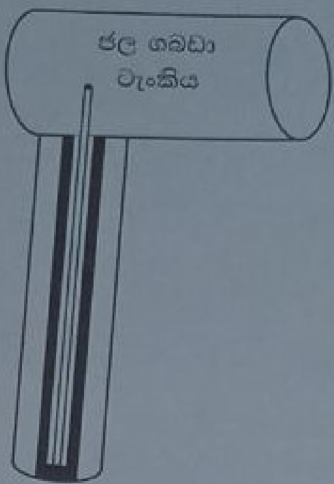
10. (a) නිවසක එක්තරා මාසයක විදුලි පරිභෝජනය 165 kW h වේ. එම නිවෙසේ 30 L ධාරිතාවකින් යුත් 3.0 kW විද්‍යුත් ජල උණුසුම් කරන ටැංකියක් (ගීසරයක්) ඇත. එය දිනකට වරක් ජලය 30 L ක් පුරවා ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර මිනිත්තු 30 ක් රත් කර භාවිත කරනු ලැබේ.

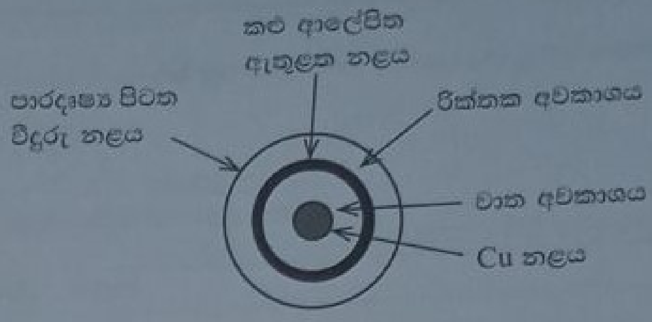
(i) එක් ඒකකයකට අයකරනු ලබන මුදල රුපියල් 48 ක් සහ මාසික ස්ථාවර ගාස්තුව රුපියල් 1770 වේ නම්, විදුලිය සඳහා මෙම මාසයට වියදම ගණනය කරන්න.

(ii) දවස් 30 ක මාසයක් තුළ ගීසරය මගින් පරිභෝජනය කරන ලද විදුලි ඒකක සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(iii) 25°C හි පවතින ජලයෙන් ගීසරය සම්පූර්ණයෙන් පුරවා, මිනිත්තු 30 ක් රත්කළ පසුව ජලය ළඟා වන උපරිම උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව පිළිවෙළින් $1.0\ kg\ L^{-1}$ සහ $4200\ J\ kg^{-1}\ {}^{\circ}C^{-1}$ වේ. පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය සහ ගීසරය මගින් අවශෝෂණය කළ තාපය නොසලකා හරින්න.)

(*b*) නිවසේ විදුලි බිල අඩු කිරීම සඳහා, නිවසේ වහලය මත සූර්ය ජල තාපකයක් සවි කරන ලදී. එයට අයත් ජල ගබඩා ටැංකිය, ඊට සම්බන්ධිත විශේෂිත නළයක් සහ එහි හරස්කඩ පහත දැක්වේ.
උක්ත නළය, පාරදෘශ්‍ය පිටත වීදුරු නළයකින් සහ කළු ආලේපිත ඇතුළත වීදුරු නළයකින් සමන්විත වේ. කළු ආලේපිත නළයේ මධ්‍යයේ තඹ (Cu) නළයක් ඇති අතර එය ජල ටැංකිය තුළට දිවේ. පිටත හා ඇතුළත වීදුරු නළ අතර අවකාශය රික්තකව මුද්‍රා කර ඇත. කළු ආලේපිත පෘෂ්ඨය මගින් සූර්ය ශක්තිය අවශෝෂණය කර, එම ශක්තිය තාපය බවට පරිවර්තනය කර අනතුරුව මධ්‍යයේ තිබෙන Cu නළය හරහා ජලයට ලබා දේ.





විශේෂිත නළයේ හරස්කඩ

(i) කළු ආලේපිත ඇතුළත නළයෙන් Cu නළයට තාපය සංක්‍රමණය වන ක්‍රම මොනවා ද?

(ii) කළු ආලේපිත නළයේ පෘෂ්ඨයෙන් රික්ත අවකාශය ඔස්සේ පිටතට තාප හානිය සිදුවන ප්‍රධාන තාප සංක්‍රමණ ක්‍රමය කුමක් ද?

(*c*) ජල ගබඩා ටැංකියේ පිටත පෘෂ්ඨය දිලිසෙන වානේවලින් සාදා ඇත. මෙමගින් ටැංකියේ පිටත පෘෂ්ඨය ඉහළ උෂ්ණත්වයක තබා ගැනීම සිදු කරයි.

(i) ජල ගබඩා ටැංකියේ පිටත දිලිසෙන පෘෂ්ඨයක් තිබීමෙන් කුමන ක්‍රමයෙන් සිදුවන තාප හානිය අවම වේ ද?

(ii) ටැංකියේ පිටත පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ අගයක තබා ගැනීම මගින් ජල ටැංකියේ ඇති උණුසුම් ජලයේ තාප හානිය අවම කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(*d*) ඒකක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් මත පතිත වන සූර්ය ශක්ති ක්ෂමතාව $1000\ \mathrm{W\ m^{-2}}$ වේ. විශේෂිත නළය මත පතනය වන සූර්යය ශක්තිය 50% ක කාර්යක්ෂමතාවකින් තාපය ලෙස ජලයට ලබාදෙයි.

(i) සූර්යය කිරණ අවශෝෂණය කරන නළයේ ඵලදායී වර්ගඵලය $0.18\ \mathrm{m^2}$ වේ. නළය මගින් ජලයට තාපය ලබාදීමේ ක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

(ii) දිනකට පැය 4 ක් සූර්යය ශක්තිය ලබා ගන්නේ යයි සලකන්න. ඒ අනුව නළය මගින් දිනකට ජලයට ලබාදෙන තාප ශක්තිය kW h වලින් ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත (*a*) කොටසෙහි සඳහන් විද්‍යුත් තාපකයෙන් මිනිත්තු 30 ක දී නිපදවන තාප ප්‍රමාණය මෙම විශේෂිත නළ මගින් දිනක දී නිපදවා ගත යුතු ය. ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන විශේෂිත නළ **අවම සංඛ්‍යාව** ගණනය කරන්න.

❋ ❋ ❋