

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2023 /2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

67

S

I

කාලය පැය 02

සැලකිය යුතුයි :

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නවලට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන එම උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

01. කයිටින් බහුලව පවතින සෛල බිත්තියක් පවතින්නේ මින් කුමන සෛලයේ ද?

- 1) බැක්ටීරියා සෛලයේ ය.
- 2) ශාක සෛලයේ ය.
- 3) දිලීර සෛලයේ ය.
- 4) සත්ත්ව සෛලයේ ය.
- 5) සයනො බැක්ටීරියා සෛලයේ ය.

02. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා කර්මාන්තයක් වන්නේ

- 1) සබන් නිෂ්පාදනය
- 2) ආහාර පරිපූරක නිෂ්පාදනය
- 3) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය
- 4) තීන්ත වර්ග නිෂ්පාදනය
- 5) පොස්පේට් පොහොර නිෂ්පාදනය

03. අජීවී සෛල සහිත ශාක පටක වර්ගයක් ලෙස සැලකිය හැකි වන්නේ,

- 1) මෘදු ස්තර පටකය
- 2) ගෛලම පටකය
- 3) ස්ථූල කෝණාස්ථර පටකය
- 4) ප්ලෝයම පටකය
- 5) දෘඩස්තර පටකය

04. කාටිලේජ මත්ස්‍යයකුගේ දේහ ලක්ෂණයක් වන්නේ

- 1) මුඛය පූර්වයෙන් පිහිටීම.
- 2) කොරල ඉවත් කළ නොහැකි වීම.
- 3) ජලක්ලෝම පිධානයකින් වැසී පැවතීම.
- 4) කොරල අපිච්චයෙන් හට ගැනීම.
- 5) පෞච්ඡ වරල සමාංශපූච්ඡ වීම.

05. මෑත කාලයේ දී ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජෛව ප්‍රතිකර්මණය භාවිතා කළ අවස්ථාවක් වන්නේ,

- 1) බඩ ඉරිඟු හා වෙනත් බෝග වගාවන්ට බෝවූ සේනා දළඹුවන් ඉවත් කිරීම.
- 2) භාණ්ඩ ප්‍රවාහන නොකාවක් අනතුරට ලක්වීමෙන් මුහුදට එක් වූ පොලිතින් ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
- 3) එක්ස්ප්‍රස් පර්ල් නොකාව අනතුරට ලක්වීම නිසා මුහුදට එක් වූ බනිජ තෙල් ඉක්මනින් දිරාපත් කර ඉවත් කිරීම.
- 4) මෑත කාලයේ දී ජලාශවලට එක් වූ සහ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
- 5) බෝග වගාවලට පැතිරී ගිය පිටි පුස් විනාශ කර ඉවත් කිරීම.

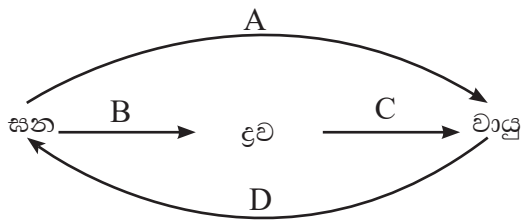
06. පද්ධති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A. විවෘත පද්ධතියකදී පරිසරය සමඟ ශක්තිය මෙන්ම පදාර්ථය ද හුවමාරු විය හැක.
- B. පරිසරය සමඟ ශක්තිය පමණක් හුවමාරු කළ හැකි පද්ධති සංවෘත පද්ධති ලෙස හැඳින්වේ.
- C. ඒකලික පද්ධතියකදී ශක්තිය හෝ පදාර්ථය න ඒවායින් එකක් පමණක් පරිසරය සමඟ හුවමාරු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින්,

- 1) A පමණක් අසත්‍ය වේ.
- 2) B පමණක් අසත්‍ය වේ.
- 3) C පමණක් අසත්‍ය වේ.
- 4) A හා B පමණක් අසත්‍ය වේ.
- 5) B හා C පමණක් අසත්‍ය වේ.

• පදාර්ථයේ අවස්ථා විපර්යාස දැක්වෙන පහත සටහන ඇසුරෙන් (7) හා (8) ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



07. A, B, C හා D යන අකුරුවලින් දැක්වෙන අවස්ථා විපර්යාසයන් පිළිවෙලින් ඇතුළත් වන වරණය කුමක් ද?

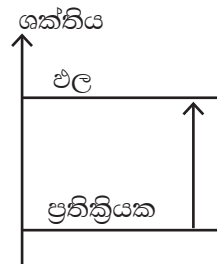
- 1) වාෂ්පීකරණය, විලයනය, හිමායනය, උෞර්ධවපාතනය
- 2) උෞර්ධවපාතනය, විලයනය, වාෂ්පීකරණය, ප්‍රතිඋෞර්ධවපාතනය
- 3) උෞර්ධවපාතනය, වාෂ්පීකරණය, විලයනය, හිමායනය
- 4) විලයනය, වාෂ්පීකරණය, උෞර්ධවපාතනය, හිමායනය
- 5) ප්‍රතිඋෞර්ධවපාතනය, හිමායනය, වාෂ්පීකරණය, උෞර්ධවපාතනය

08. A, B, C හා D යන අවස්ථා විපර්යාස පිළිබඳ පහත කවර ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?

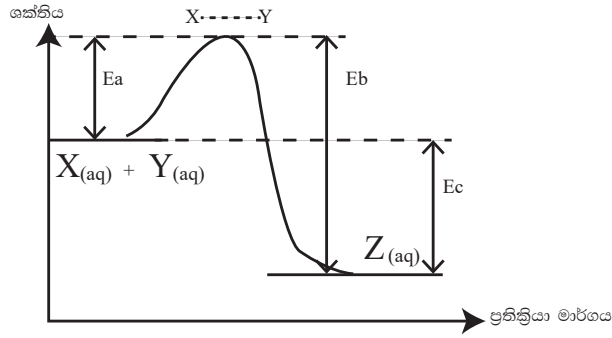
- 1) A හා D තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලීන් වේ.
- 2) A තාපදායක ක්‍රියාවලියකි.
- 3) B තාපදායක ක්‍රියාවලියකි.
- 4) C තාපදායක ක්‍රියාවලියකි.
- 5) D තාපදායක ක්‍රියාවලියකි.

09. දී ඇති ශක්ති සටහනට ගැලපෙන ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?

- 1) ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දියවීම.
- 2) සෝඩියම් කැබැල්ලක් ජලයේ දියවීම.
- 3) පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සහ හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව.
- 4) මැග්නීසියම් පටි කැබැල්ලක් දහනය කිරීම.
- 5) එතේන් වායුව දහනය කිරීම.



10. $X(aq) + Y(aq) \rightleftharpoons Z(aq)$ යන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්ති සටහන පහත රූපයේ දැක්වේ.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය හා ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය පිළිවෙලින් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ පහත කවර වරණයේ ද?

- 1) E_a සහ E_a
- 2) E_a සහ E_c
- 3) E_b සහ E_a
- 4) E_a සහ E_b
- 5) E_c සහ E_a

11. ප්ලාස්ටික් බහු අවයවිකයක් නොවන්නේ,

- 1) පොලිස්ටයරීන්
- 2) පොලිඑතිලීන්
- 3) පොලිඅයිසොප්‍රීන්
- 4) පොලිවයිනයිල් ක්ලොරයිඩ්
- 5) පොලිටේට්‍රාෆ්ලොරො එතීන්

12. ඇපටයිට්වල රසායනික ස්වරූපය සැලකූ විට හයිඩ්‍රොක්සි ඇපටයිට්වල නිවැරදි අණුක සූත්‍රය වන්නේ,

- 1) $Ca_5(PO_4)_3 OH_2$
- 2) $Ca_5(PO_4)_3 OF$
- 3) $Ca_5(PO_4)_3 Cl_2$
- 4) $Ca_5(PO_4)_3 OH$
- 5) $Ca_5(PO_4)_3 F$

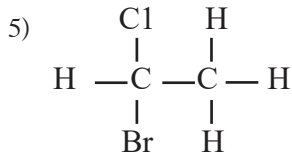
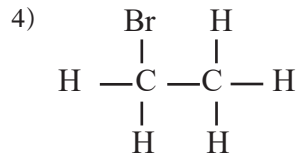
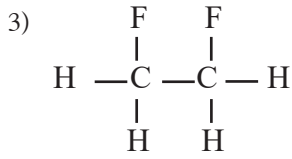
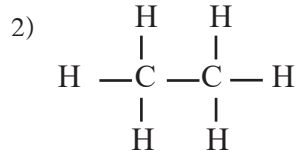
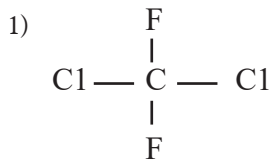
13. කඩදාසි නිෂ්පාදනයේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න,

- 1) තෙත් කරවීම, වියළීම, ෂීට් සෑදීම, පල්පය සෑදීම, ආලේපනය
- 2) ආලේපනය, වියළීම, තෙත් කරවීම, ෂීට් සෑදීම, පල්පය සෑදීම
- 3) පල්පය සෑදීම, වියළීම, ෂීට් සෑදීම, තෙත් කරවීම, ආලේපනය
- 4) තෙත් කරවීම, ෂීට් සෑදීම, පල්පය සෑදීම, වියළීම, ආලේපනය
- 5) පල්පය සෑදීම, ෂීට් සෑදීම, තෙත් කරවීම, වියළීම, ආලේපනය

14. නයිට්‍රජන් වක්‍රයට අදාළ ක්‍රියාවලියක් නොවන්නේ,

- 1) ජීර්ණය
- 2) පාංශු තිරකිරීම
- 3) ජෛවීය තිරකරණය
- 4) වායුගෝලීය තිරකරණය
- 5) කාර්මික තිරකරණය

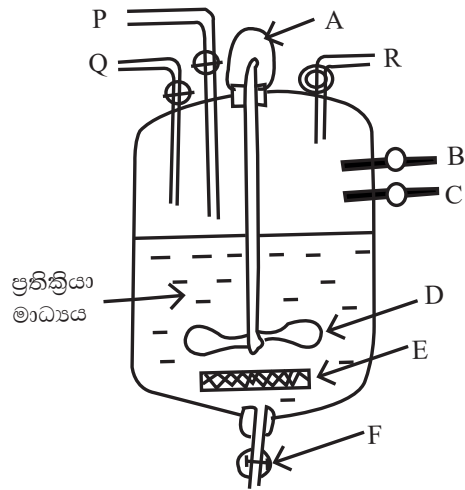
15. පහත ඒවායින් ක්ලෝරෝ ෆ්ලුවෝරෝ කාබන් (CFC) සංයෝගයේ ව්‍යුහය කුමක් ද?



16. වායුගෝලීය සංයුතිය වෙනස් කල හැකි අංශුමාත්‍ර වායුවක් නොවන්නේ,

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) සල්ෆර්වල ඔක්සයිඩ් | 2) ක්ලෝරෝ ෆ්ලෝරෝ කාබන් |
| 3) මීතේන් | 4) නයිට්‍රජන් |
| 5) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් | |

• ප්‍රශ්න අංක (17) හා (18) සඳහා රසායනික කර්මාන්තවලදී භාවිත කරන ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයක රූපසටහන පහත දැක්වේ.



17. A, D, E සහ F යන කොටස් නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් නම් කර ඇති වරණය කුමක් ද?

- කේෂික නලය, තාප ජනකය, කපාටය, ඩයිනමෝව
- මෝටරය, මිශ්‍ර කරන උපකරණය, තාප ජනකය හා කපාටය
- මිශ්‍ර කරන උපකරණය, මෝටරය, තාප ජනකය හා කපාටය
- කපාටය, මිශ්‍රකරන උපකරණය, මෝටරය හා තාප ජනකය
- ඩයිනමෝව, තාප ජනකය, තල පෙත්ත හා මෝටරය

18. ඉහත ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයේ කොටස්වලින් සිදුවන කෘත්‍යයන් හා සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය වන්නේ,

- 1) E මගින් ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයට අවශ්‍ය වන තාපය උත්පාදනය කරයි.
- 2) ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ උෂ්ණත්වය මුළු මාධ්‍ය පුරාම ඒකාකාරව පවත්වා ගැනීමට D උපකාර වේ.
- 3) B මගින් ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ උෂ්ණත්වය මැන ගත හැකි වේ.
- 4) R හා F කපාට, එල ඉවත් කිරීම සඳහා යොදාගත හැක.
- 5) P හා Q කපාට, අමුද්‍රව්‍ය ඇතුළත් කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකිය.

19. අරය $2r$ වන ඝන අර්ධගෝලයක මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වනුයේ මින් කුමක් ද?

- 1) $3\pi r^2$
- 2) $4\pi r^2$
- 3) $8\pi r^2$
- 4) $12\pi r^2$
- 5) $16\pi r^2$

20. සිරස් උස h වූ ඝන ලෝහමය සිලින්ඩරයක් උණු කර ලෝහය අපතේ නොයන පරිදි පෙර පැවති සිලින්ඩරයේ පතුලේ අරයට සමාන පතුලේ අරයක් සහිත ඝන සෘජු කේතුවක් නිපදවයි නම්, එම කේතුවේ සිරස් උස වනුයේ මින් කුමක් ද?

- 1) $\frac{h}{3}$
- 2) $\frac{h}{2}$
- 3) h
- 4) $2h$
- 4) $3h$

21. පහත එක් එක් වරණයෙහි ත්‍රිකෝණයක පාදවල විශාලත්වයන් දැක්වේ. මේ අතරින් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාදවල විශාලත්වය දැක්වෙන වරණය තෝරන්න.

- 1) 6cm, 8cm, 9cm
- 2) 12cm, 5cm, 7cm
- 3) 21cm, 10cm, 11cm
- 4) 10cm, 26cm, 24cm
- 5) 25cm, 9cm, 24cm

22. සවිධි පංචාස්‍රයක කේන්ද්‍රයේ සිට ශීර්ෂයට දුර 15cm නම් පංචාස්‍රයේ වර්ගඵලය වන්නේ,

$$(\sin 72^\circ = 0.9511, \cos 72^\circ = 0.3090)$$

- 1) 213.99cm^2
- 2) 224.05cm^2
- 3) 428cm^2
- 4) 533cm^2
- 5) 534.99cm^2

23. ගොඩනැගිල්ලක ඉහළ මහලක සිට නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ඉදිරිපස පොළොව මත පිහිටි සිරස් කුළුණක මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 45° ක් ද කුළුණේ පාමුළ පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය 60° ක් ද විය. ගොඩනැගිල්ල හා කුළුණ අතර තිරස් දුර 12cm ක් නම් කුළුණේ උස වන්නේ,

- 1) $12 \left(1 + \sqrt{3}\right) \text{ m}$
- 2) 24 m
- 3) $12 \left(\sqrt{3} + 1\right) \text{ m}$
- 4) $24 \left(1 + \sqrt{3}\right) \text{ m}$
- 5) 36m

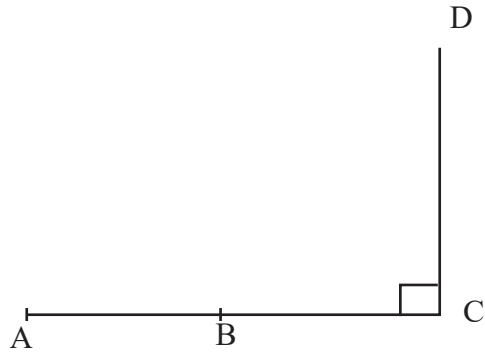
24. තිරස් පොළොව මත පිහිටි A, B ලක්ෂ්‍යවල සිට සිරස් කුළුණක මුදුන D නිරීක්ෂණය වන ආරෝහණ කෝණ පිළිවෙලින් 30° හා 60° වේ.

$A = (3,7)$

$B = (23,7)$

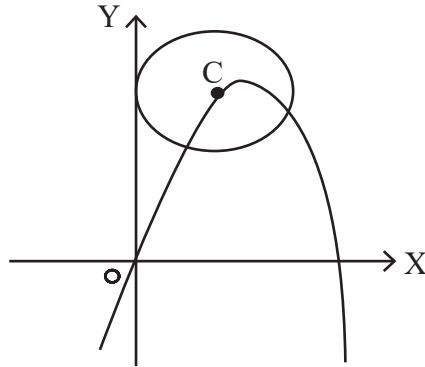
කුළුණේ උස (CD) සොයන්න.

- 1) $10\sqrt{3}$ m
- 2) $13\sqrt{3}$ m
- 3) 26 m
- 4) $26\sqrt{3}$ m
- 5) 39m



25. $Y = -X^2 + 4X$ ශ්‍රිතයේ උපරිම ලක්ෂ්‍යය වන C කේන්ද්‍රය වන පරිදි හා Y අක්ෂය ස්පර්ශ වන පරිදි ඇති වෘත්තයක වර්ගඵලය වන්නේ,

- 1) $2\pi \text{ cm}^2$
- 2) $4\pi \text{ cm}^2$
- 3) $6\pi \text{ cm}^2$
- 4) $8\pi \text{ cm}^2$
- 5) $16\pi \text{ cm}^2$



එක්තරා පරීක්ෂණයක දී සිසුන් 20 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු පහත සමූහිත දත්ත ව්‍යාප්තියට ඇතුළත් කර ඇත.

පන්ති සීමාව	සංඛ්‍යාතය
1 –5	3
6–10	5
11–15	8
16–20	4

ඉහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය උපයෝගී කරගනිමින් 26 හා 27 වන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

26. ඉහත සිසුන් 20 දෙනාගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය කුමක් ද?

- 1) 10.75
- 2) 11.25
- 3) 11.75
- 4) 12.25
- 5) 12.75

27. එක් ශිෂ්‍යයෙකු ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය වන 14 වැරදීමකින් 7 ලෙස යොදාගෙන ඉහත සමූහිත ව්‍යාප්තිය සකස් කර තිබුණි. ඉහත නිවැරදි ලකුණු අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තරයට ඇතුළත් කර සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඇසුරින් මධ්‍යන්‍යය ගණනය කල විට ලැබෙන අගය වන්නේ,

- 1) 11.00
- 2) 11.50
- 3) 12.00
- 4) 12.50
- 5) 13.00

28. සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය $\bar{X} = 1.9$ වේ. මෙහි $\sum_{i=1}^n f_i = 20$ හා $\sum_{i=1}^n f_i d_i = -22$ වේ නම් තෝරාගත්

උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය A වනුයේ මින් කුමක් ද? (සංඛ්‍යාතයේ දී භාවිතා වන සුපුරුදු සංකේත යොදා ඇත).

- 1) 0.8
- 2) 2.0
- 3) 2.2
- 4) 3
- 5) 3.3

29. පහත දැක්වෙන ආදාන, ප්‍රතිදාන උපාංග අතුරින් සුපිරි වෙළඳසලක අයකැමිට භාවිත කළ හැකි උපාංග වන්නේ,

- A. චුම්භකික තීරු කාඩ්පත් කියවනය (Magnetic Strip Card Reader)
- B. චුම්භකික තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය (Magnetic Ink Character Reader)
- C. QR කියවනය (Quick Response Reader)
- D. තීරු කේත කියවනය (Bar Code Reader)

- 1) A හා B පමණි
- 2) C හා D පමණි
- 3) A, B හා C පමණි
- 4) A, C හා D පමණි
- 5) A, B, C, D සියල්ලම

30. පරිගණකයේ ගබඩා කර ඇති ගොනුවක් (file) හඳුනා ගැනීමට ගොනු නාමය (file name) හා ගොනු දිගුව (extension) භාවිත වේ. .gif, .jpg, .bmp සහ .png යනු ගොනු දිගු වන අතර ඒවා භාවිත වන ගොනු වන්නේ,

- 1) ශ්‍රව්‍ය ගොනු (audio file)
- 2) රූප ගොනු (image file)
- 3) වීඩියෝ ගොනු (video file)
- 4) පාඨ ගොනු (text file)
- 5) සම්පීඩිත ගොනු (compressed file)

31. පරිගණක පද්ධතියක නිර්බාධක ජව සැපයුමක් (UPS) භාවිත කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ කුමක් ද?

- 1) පරිගණක පද්ධතිය වෛරසවලින් ආරක්ෂා කිරීම
- 2) පරිගණක පද්ධතිය අකුණු සැරවලින් ආරක්ෂා කිරීම
- 3) පරිගණකයේ අභ්‍යන්තර බැටරිය ආරෝපණය කිරීමට
- 4) ප්‍රධාන බල සැපයුම බිඳ වැටීමක දී අතුරු බල සැපයුමකට
- 5) මෙහෙයුම් පද්ධතිය නිසි ලෙස ක්‍රියා නොකරන විට එය යථා තත්ත්වයට පත් කිරීමට

32. වදන් සැකසීමේ දී Portrait හා Landscape මගින් දැක්වෙන්නේ,

- 1) කඩදාසියේ ප්‍රමාණය (Page Size)
- 2) පිටු පැතුරුම (Page Layout)
- 3) පිටු සැකසුම (Page Setup)
- 4) පිටුවේ දිශානතිය (Page Orientation)
- 5) පිටු ආන්තිකය (Page Margin)

33. වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය භාවිත කර එමගින් යතුරු ලියනය කරන ලද ලේඛනයක්, මුද්‍රිත පොතක් බවට පත් කිරීමට පිටු සැකසීමේ දී, පොත බැඳීම සඳහා වම් පස හා දකුණු පස පිටු අතර පවතින හිස් අවකාශය සැකසීමට යොදා ගන්නා මෙවලම (tool) කුමක් ද?

- 1) Header
- 2) Footer
- 3) Footnote
- 4) Gutter
- 5) Margin

34. පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගයක ශ්‍රිත භාවිතයේ දී කෝෂ ලිපිනයකට '\$' සලකුණ යෙදීම (උදා : \$A\$2) මගින් සිදු වන්නේ,

- 1) සූත්‍ර තීරුවෙහි (formula bar) කෝෂ ලිපිනය නොපෙන්වීම.
- 2) කෝෂය තුළ මුදල් (currency) අගයක් ලබාදීම.
- 3) කෝෂ පිටපත් කිරීමේ දී ලිපිනය වෙනස් වීම.
- 4) නිරපේක්ෂ කෝෂ ලිපිනයක් නිර්මාණය වීම.
- 5) කෝෂ පරාසයක එකතුව ලබා දීම.

• පහත පැතුරුම්පත් භාවිත කර 35 හා 36 ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

	A	B	C	D
1				
2	12	10	120	
3		20	240	
4		30	360	

35. A2 කෝෂයේ ඇති අගය හා B තීරුවේ ඇති අගයන්හි ගුණිතය C තීරුවේ දක්වා ඇත. ඒ සඳහා C2 කෝෂයේ ලිපිය යුතු නිවැරදි සූත්‍රය වන්නේ කුමක් ද? (මෙය C2 සිට C4 දක්වා පිටපත් කළ විට නිවැරදි පිළිතුරු ලැබිය යුතුය).

- 1) = A2 * B2
- 2) = \$ A2 * B2
- 3) = A \$ 2 * B2
- 4) = A \$ 2 * B \$ 2
- 5) = \$ A 2 * \$ B 2

36. ඉහත පැතුරුම්පතේ ඇති අගයන් ගණන සෙවිය හැකි ප්‍රකාශනය වන්නේ,

- A - = Count (A2 : C4)
- B - = Count (A2, B2 : B4, C2 : C4)
- C - = Sum (A2 : C4)

- 1) A පමණි
- 2) A හා B පමණි
- 3) A හා C පමණි
- 4) B හා C පමණි
- 5) A, B හා C සියල්ලම

37. සමර්පණ මෘදුකාංගයක් (Presentation software) භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරන ලද ඉ - සමර්පණයක් ඉදිරිපත් කිරීමට යාමේදී, F5 යතුර මගින් අපේක්ෂිත කාර්යය වන්නේ කුමක් ද?

- 1) සමර්පණයේ ඊලඟ කඳව වෙත යොමු වීම.
- 2) සමර්පණයේ පෙර කඳව වෙත යොමු වීම.
- 3) සමර්පණය ආරම්භක කඳවේ සිට දිස් වීම.
- 4) කළු පැහැති කඳවක් තිරයේ දිස් වීම.
- 5) සමර්පණ දැක්ම අවසන් වීම.

38. අන්තර්ජාලය මෙහෙයවනු ලබන නීති පද්ධතියක් නියමාවලියක් (protocol) ලෙස හඳුන්වයි. පහත දැක්වෙන වරණ අතුරින් නියමාවලියක් නොවන්නේ කුමක් ද?

- | | |
|---------|--------|
| 1) http | 2) ftp |
| 3) smtp | 4) pop |
| 5) isp | |

39. kgms^{-1} යනු පහත සඳහන් කුමන භෞතික රාශියේ ඒකකය වන්නේ ද?

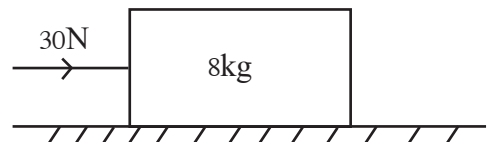
- | | |
|--------------|------------|
| 1) ක්ෂමතාව | 2) ගම්යතාව |
| 3) ශක්තිය | 4) බලය |
| 5) බල සූර්ණය | |

40. මීටර් කෝදුවකින් හෝ සාමාන්‍ය කැලිපරයකින් හෝ සාමාන්‍ය මයික්‍රෝමීටර් ඉස්කුරුල්ලු ආමානයකින් ලබාගත් මිනුමක් නොවන්නේ,

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) 68cm | 2) 32.1cm |
| 3) 14.325cm | 4) 8.53cm |
| 5) 0.442cm | |

41. තිරස් රළු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති 8kg ස්කන්ධයක් මත 30N ක තිරස් බලයක් යෙදවීමට වස්තුව මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද? (පෘෂ්ඨයේ ස්ඵීතික ඝර්ෂණ සංගුණකය $\mu = 0.4$ බව සලකන්න).

- | | |
|--------|--------|
| 1) 8N | 2) 18N |
| 3) 30N | 4) 32N |
| 5) 40N | |



42. සරල දොඹකරයක් මගින් 1000kg ස්කන්ධයක් තප්පර 20ක දී 10m උසකට ඔසවනු ලබයි නම් දොඹකරයේ ක්ෂමතාව වන්නේ,

- | | |
|------------|-----------|
| 1) 500W | 2) 1000W |
| 3) 5000W | 4) 20000W |
| 5) 200000W | |

43. අක්ෂය වටා අවස්ථිති සුර්ණය 4kgm^2 වූ ජව රෝදයකට 40Nm වන නියත ව්‍යාවර්තයක් යෙදීමෙන් එය තත්පර 10 ක දී නිසල විය. ජව රෝදයේ ආරම්භක කෝණික ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) 10rads^{-1} | 2) 40rads^{-1} |
| 3) 50rads^{-1} | 4) 100rads^{-1} |
| 5) 200rads^{-1} | |

44. මිනිත්තුවට වට 840ක් භ්‍රමණය වන යන්ත්‍රයක කෝණීය ප්‍රවේගය rads^{-1} වලින් සොයන්න. ($\pi = \frac{22}{7}$)

- | | |
|----------|--------|
| 1) 44 | 2) 88 |
| 3) 440 | 4) 880 |
| 5) 16000 | |

45. පරිපූර්ණ පරිණාමකයක් මඟින් 40V ක වෝල්ටීයතාවයක් 160V දක්වා වැඩි කරයි. මෙම අධිකර පරිණාමකයේ ද්විතියික දඟරය තුළ ධාරාව ප්‍රාථමික දඟරය තුළ ධාරාවට දක්වන අනුපාතය වන්නේ,

- | | |
|---------|--------|
| 1) 0.25 | 2) 0.5 |
| 3) 1 | 4) 4 |
| 5) 120 | |

46. ලෝහ දණ්ඩක් දිගේ තාපය සන්නයනය වීමේ සීඝ්‍රතාව හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A. තාපය සන්නයනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය දණ්ඩේ දෙකෙළවර උෂ්ණත්ව වෙනසට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
- B. තාපය සන්නයනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ස්වභාවය මත රඳා පවතී.
- C. තාපය සන්නයනය වීමේ සීඝ්‍රතාවය දණ්ඩේ දිගට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

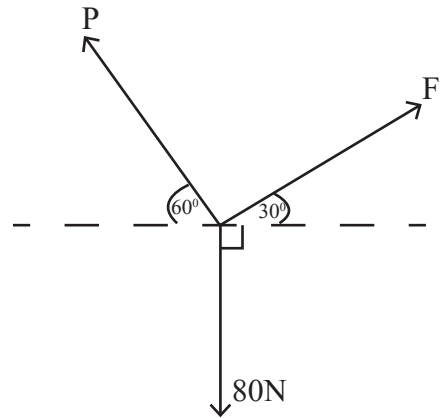
- | | |
|----------------------|----------------|
| 1) B පමණි | 2) A හා B පමණි |
| 3) B හා C පමණි | 4) A හා C පමණි |
| 5) A, B හා C සියල්ලම | |

47. යං මාපාංකය $2.5 \times 10^7 \text{Nm}^2$ ක් වන ඒකාකාර හරස්කඩක් සහිත රබර් පටියක එක් කෙළවරකට ස්කන්ධයක් එල්ල වීමට රබර් පටිය ලක්වන වික්‍රියාව 0.02 නම් රබර් පටියේ ප්‍රත්‍යාබලය වන්නේ,

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $1.25 \times 10^5 \text{Nm}^2$ | 2) $5 \times 10^5 \text{Nm}^2$ |
| 3) $5 \times 10^7 \text{Nm}^2$ | 4) $1.25 \times 10^7 \text{Nm}^2$ |
| 5) $1.25 \times 10^9 \text{Nm}^2$ | |

48. මෙම රූපයේ පරිදි පෙන්වා ඇති බල තුන සමතුලිතව පවතී නම් F බලයේ විශාලත්වය කොපමණ ද?

- 1) 40N
- 2) 80N
- 3) $40\sqrt{3}$ N
- 4) $80\sqrt{3}$ N
- 5) $100\sqrt{3}$ N

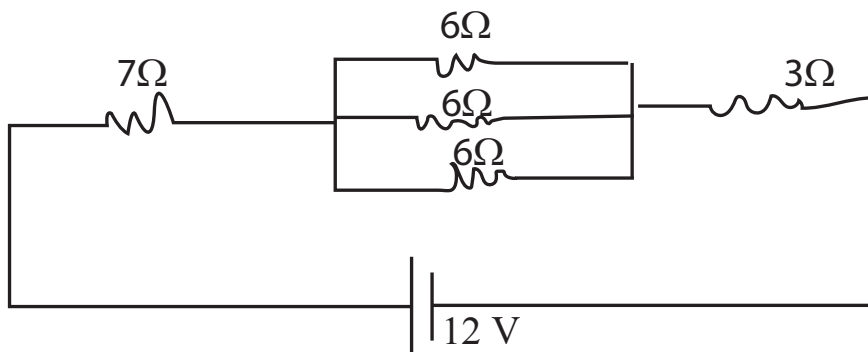


49. විදුලි මෝටරයක කාර්යක්ෂමතාව 80%ක් නම්, 400V ප්‍රතිදාන ජවයක් ලබා ගැනීමට මෝටරය සතු විය යුතු ප්‍රදාන ජවය වන්නේ,

- 1) 480W
- 2) 500W
- 3) 550W
- 4) 1000W
- 5) 2000W

50. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 6Ω ප්‍රතිරෝධයක් හරහා උත්සර්ජනය වන ක්ෂමතාවය කොපමණ ද?

- 1) 0.5W
- 2) 0.67W
- 3) 1W
- 4) 1.5W
- 5) 2W



අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2023/2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

67

S

II

කාලය පැය 03

අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A,B,C සහ D යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් සියල්ලටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා කොටස් සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් හිමි වේ.
- අවම වශයෙන් ලකුණු B, C හා D කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 17 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් සියල්ලටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.
- * A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 9)
- සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
- * B, C සහ D කොටස් - රචනා (පිටු 10 - 17)
- අවම වශයෙන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු සියලු ම කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස B, C සහ D කොටස්වලට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

විභාග අංකය :

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

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

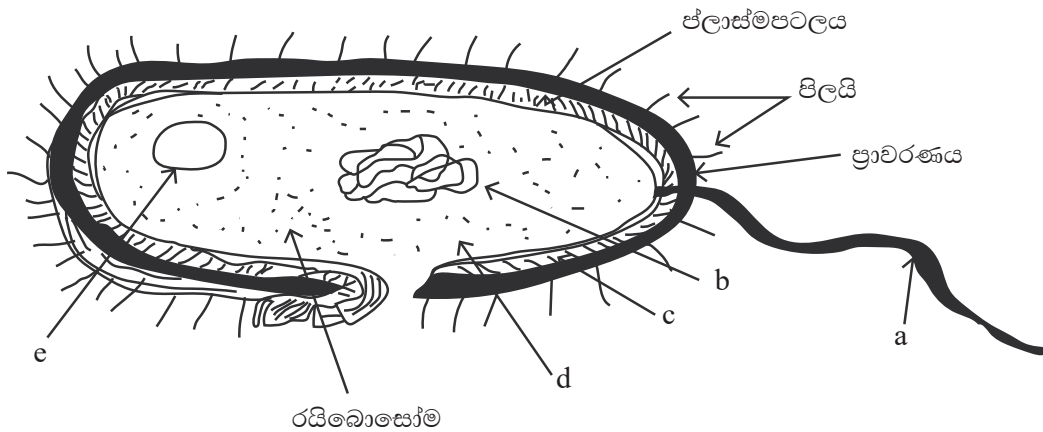
සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01.

(a). ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යනු පියවි ඇසට නොපෙනෙන ද පාරිසරිකව ඉතා වැදගත් මෙහෙයක් ඉටුකරන ජීවී කාණ්ඩයකි.



i). ඉහත රූපසටහනෙහි දැක්වෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය නම් කරන්න.

.....

ii). පහත අක්ෂර මගින් දැක්වෙන ව්‍යුහ/ ඉන්ද්‍රියකා නම් කරන්න.

a

d

b

e

c

iii). ඉහත ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩයට අයත් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් ප්‍රයෝජ්‍ය කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂයක් නම් කරන්න.

.....

iv). ඉහත රූපසටහනේ දැක්වෙන ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය යොදා ගනිමින් කරනු ලබන ජීව වායු නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර හතර පිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න.

a

b

c

d

iv). ජීව වායු නිෂ්පාදනයේ දී ඊට සහභාගී වන ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු හා එම ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ශ්වසන ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

ක්ෂුද්‍ර ජීවියා

ශ්වසන ක්‍රමය

vi). එදිනෙදා කාර්යයන් පහසු කර ගැනීම සඳහා ජීවවායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ වාසි දෙකක් ලියා දක්වන්න.

a

b

(b). ක්ෂීරපායී හා පක්ෂීන් ආර්ථිකව වැදගත් වේ.

i). ආර්ථිකව වැදගත්වන ක්ෂීරපායීන් දෙදෙනෙකු හා පක්ෂීන් දෙදෙනෙකු නම් කරන්න.

ක්ෂීරපායීන්	පක්ෂීන්
.....
.....

ii). ඉන් එක් ක්ෂීරපායී සත්වයෙකුගේ හා එක් පක්ෂියෙකුගේ ආර්ථික වැදගත්කමක් බැගින් ලියා දක්වන්න.

a

.....

b

.....

iii). ක්ෂීරපායීන්ගේ දේහ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

a

b

(c). ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර ප්‍රාථමික වනාන්තර හා ද්විතියික වනාන්තර ලෙස වර්ග කළ හැකිය.

i). ප්‍රාථමික වනාන්තර හා ද්විතියික වනාන්තරවල දැකිය හැකි වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

ii). පහත ලක්ෂණ අයත් වන වනාන්තර වර්ගයට අදාළ වන අක්ෂරය වගුවෙහි සඳහන් කරන්න.

A - නිවර්තන තෙත් සදාහරිත වනාන්තර

B - නිවර්තන වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර

C - නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර

	ලක්ෂණය	අක්ෂරය
a	පත්‍රවල ඝන උච්චර්මයක් පිහිටයි
b	බොහෝ ශාකවල පත්‍ර තලය කුඩාය
c	පතනශීලී ශාක විශේෂ තිබීම
d	සාපේක්ෂව පස නිසරුය
e	අධිශීඛ වියනක් සහිතය

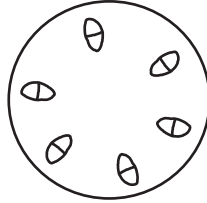
iii). ඉහළ යන දැව අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට ශ්‍රී ලංකාව තුළ ද වන වගාවන් සිදු කරයි. මෙහිදී පයින්ස් ශාකය බහුලව වගා කරයි. පයින්ස් ශාකය යොදා ගැනීමේ වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

වාසිය :

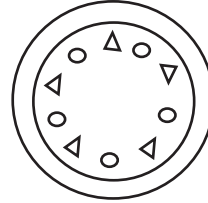
අවාසිය :

(d). ශාක ව්‍යුහ කිහිපයක නම් හා හරස්කඩ රූප සටහන් පහතින් දැක්වෙයි.

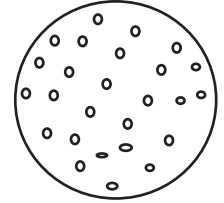
- ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රය
- ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක මූල
- ඒක බීජ පත්‍රී ශාක මූල
- ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක කඳ
- ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කඳ



A



B



C

i). පහතින් දැක්වෙන ශාක ව්‍යුහ අක්ෂරය හා ගැලපෙන ශාක ව්‍යුහයේ නම සඳහන් කරන්න.

A

B

C

ii). ඉහත ශාක ව්‍යුහ අතුරෙන් ද්විතීයික වර්ධනය සිදු වන ශාක ව්‍යුහයෙහි අක්ෂරය සඳහන් කරන්න.

.....

iii). ශාකයක ද්විතීයික වර්ධනයට හේතුවන ප්‍රධාන පටක දෙක නම් කරන්න.

.....

.....

(e). ශාක ප්‍රචාරණය කිරීමෙහි කාර්යක්ෂම ක්‍රමයක් ලෙස පටක රෝපණය හැඳින්විය හැකිය.

i). පටක රෝපණයේ දී යොදා ගන්නා ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය 2ක් නම් කර ඒවායේ කාර්යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

වර්ධක ද්‍රව්‍ය

කාර්යය

.....

.....

.....

.....

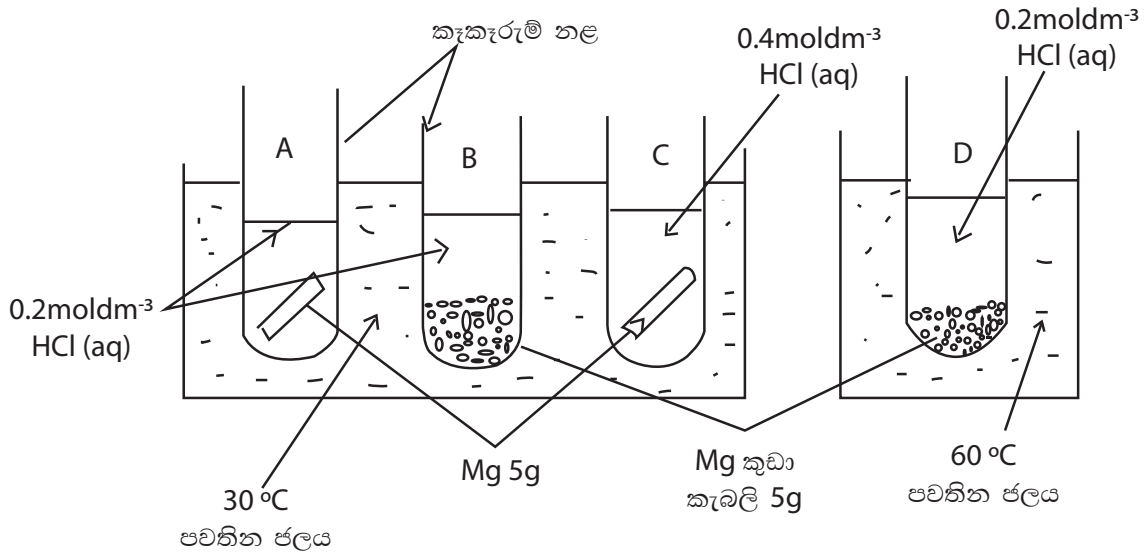
ii). පටක රෝපණයෙහි වාසියක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

වාසිය :

අවාසිය :

02. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී නිෂ්පාදනවල ඵලදායීතාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව යොදා ගැනීම වාසි දායක වේ.

(a). ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා වන පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක් පහත දැක්වේ. එහි A, B හා D පරීක්ෂණ නළවලට 0.2mol dm^{-3} HCl ද C නළයට 0.4mol dm^{-3} HCl ද සමාන ප්‍රමාණවලින් හා 5g වන Mg පටි කැබලි දෙකක් A හා C නළවලට ද එම ස්කන්ධයට සමාන Mg කුඩා කැබලි B හා D නළවලට ද යොදා ඇත. A, B හා C පරීක්ෂණ නළ 30°C හි පවතින ජලයේ ද D පරීක්ෂණ නළ 60°C හි පවතින ජලයේ ද තබා ඇත.



i). පහත දැක්වෙන සාධක ආදර්ශනය කරන කැකැරුම් නළ ඇටවුම් A, B, C හා D වලින් තෝරා නම් කරන්න.

1. ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණයේ බලපෑම
2. භෞතික ස්වභාවයේ බලපෑම
3. උෂ්ණත්වයේ බලපෑම

ii). ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අතරතුර දී පහත සඳහන් පරීක්ෂණ නළ අතර එකිනෙකට වෙනස් නිරීක්ෂණය බැගින් සඳහන් කරන්න.

A හා B අතර

B හා D අතර

iii). ඉන් එක් නිරීක්ෂණයක් සඳහා හේතුව ලියන්න.

.....

iv). ඉහත සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

.....

v). ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයට බලපාන ඉහත (i) කොටසේ සඳහන් නොවූ සාධකය නම් කරන්න.

.....

vi). ඉහත 'v' හි සඳහන් කල සාධකය බෙදා දැක්විය හැකි වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න.

.....
.....

vii). H_2O_2 ද්‍රාවණයක විශෝජන ශීඝ්‍රතාව වැඩිකිරීමට යොදා ගත හැකි පහත සඳහන් සංයෝග vi හි සඳහන් කල කුමන වර්ගයට අයත් දැයි ලියන්න.

1. NaOH ද්‍රාවණය
2. MnO_2 කුඩු

viii). ඉහත 'C' ඇටවුමේ තිබූ HCl ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය තත්පර 50ක දී 0.15mol dm^{-3} දක්වා අඩුවූයේ නම් ඊට අදාල ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

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

(b). තාප විපර්යාස පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා තාක්ෂණ සිසු කණ්ඩායමක් පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන ලදී. ඒ අනුව වෙළෙඳපොළෙන් මිල දී ගත් එක්තරා දියරමය ක්ෂාලකයකින් (liquid detergent) 50cm^3 ක් 27°C හි පවතින ජලය 450cm^3 සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී. මිශ්‍රණයේ අවසාන උෂ්ණත්වය 39°C ක් විය. (ජලයේ ඝනත්වය 1gcm^{-3} ද ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4.25\text{Jg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ වේ).

i). දියරමය ක්ෂාලක ජලයේ දියවීම තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?. තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?.

.....

ii). සෑදෙන ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය ජලයේ ඝනත්වය හා විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවයට සමාන බවට උපකල්පනය කර උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තාප විපර්යාසය kJ වලින් ගණනය කරන්න.

.....
.....

iii). ඉහත (ii) කොටස ගණනය කිරීමේ දී සිදුකරන ලද තවත් එක් උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

iv). එකම වෙළඳ නාමයක් සහිත ක්ෂාලක කුඩු වර්ගයක (detergent powder) සහ දියර ක්ෂාලක වර්ගයක (liquid detergent) අතර පවතින අණුක මට්ටමේ වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

03.

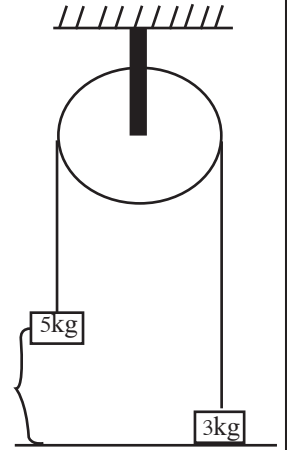
(a). සුමට සැහැල්ලු කප්පියක් මතින් යන සැහැල්ලු අවිනන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට 5kg හා 3kg ස්කන්ධ 2ක් රූපයේ ආකාරයට අල්ලාගෙන සිටින්නේ තන්තුව ඇදී පවතින ලෙසත් 5kg ස්කන්ධය පොළවේ සිට 1.5m ඉහළින් සිටින ලෙසත්ය. පසුව 3kg ස්කන්ධ නිදහස් කරන ලදී.

i). ස්කන්ධ නිදහස් කළ පසු ස්කන්ධ හා තන්තුව මත ක්‍රියා කරන සියලුම බල ලකුණු කරන්න.

.....

ii). 5kg ස්කන්ධය පහළට ගමන් කරන ත්වරණය සොයන්න.

.....



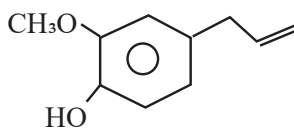
iii). තන්තුවේ ආතතිය ගණනය කරන්න.

.....

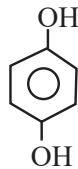
iv). 5kg ස්කන්ධය පොළවේ ගැටෙන වේගය සොයන්න.

.....

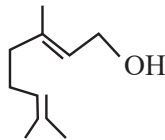
(b). ද්විතියික පරිවෘත්තජ ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදේ. එම කොටස් තුනට අයත් සංයෝග කිහිපයක ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. ඒවා A, B, C, D හා E ලෙස නම් කර ඇත.



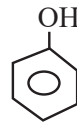
A



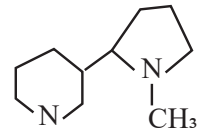
B



C



D



E

i). එම ද්විතියික පරිවෘත්තජ බෙදෙන ප්‍රධාන වර්ග තුන නම් කර, ඊට අදාළ සංයෝග A, B, C, D හා E වලින් වෙන්කර දක්වන්න.

	ද්විතියික පරිවෘත්තජ වර්ගය	අදාළ සංයෝග
1.		
2.		
3.		

ii). පහත වගුව දී ඇති සංයෝග ඇසුරෙන් සම්පූර්ණ කරන්න.

සංයෝගය	එම සංයෝගයේ නම	එම සංයෝගය අඩංගු ශාකය	එහි භාවිතය
A	a)	කරාබුනැටි	b)
B	c)	d)	පිළිකා නාශක ද්‍රව්‍යක් ලෙස (ඖෂධයක්)
C	ජෙරනියෝල්	e)	f)
D	ෆිනෝල්	g)	h)
E	i)	දුම්කොළ	j)

iii). ඉහත සංයෝගවලින් ශ්වසන පද්ධතියේ ආබාධ ඇති කිරීමට හේතුවන සංයෝගය කුමක් ද?

.....

04.

(a). ද්‍රව්‍යක “විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව” හා “ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය” යන ඒවා අර්ථ දක්වන්න.

i). විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව

.....
.....

ii). වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය

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

(b). පියන සමඟ ස්කන්ධය 2kg වන හිස් තඹ බඳුනක් 150°C උෂ්ණත්වයක පවතී. 30°C උෂ්ණත්වයක පවතින ජලය 0.1kg ක ප්‍රමාණයක් භාජනයට දමා හුමාලය බඳුනෙන් ඉවතට යෑමට ඉඩ නොදී පියන ඉක්මණින් වසන ලදී.

ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = 4000Jkg⁻¹ k⁻¹

තඹවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = 400Jkg⁻¹ k⁻¹

හුමාලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය = 2x10⁶Jkg⁻¹ ලෙස උපකල්පනය කරන්න

ජලය 100°C දී නටන බවත් පරිසරයට කිසිදු තාප හානියක් සිදු නොවන බවත් උපකල්පනය කරන්න. පද්ධතියේ අවසාන මිශ්‍රණය හා උෂ්ණත්වය පිළිබඳ සිසුන් දෙදෙනෙකු පහත පරිදි අදහස් ප්‍රකාශ කර ඇත.

i). පළමු සිසුවා පවසන්නේ ඉහත ක්‍රියාවලියෙන් පසු ජලයේ හා භාජනයේ අවසාන උෂ්ණත්වය 100°C ට වඩා අඩු ෯°C නම් උෂ්ණත්වයකට පත්වන බවයි. ඔහුගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය ලෙස උපකල්පනය කර පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

a. ජලය අවශෝෂණය කරගත් තාප ප්‍රමාණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....
.....

b. භාජනය පිටකල තාප ප්‍රමාණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....
.....

c. පද්ධතියේ අවසාන උෂ්ණත්වය $\theta^{\circ}\text{C}$ ගණනය කරන්න.

.....
.....

d. එනයිත්, පලමු සිසුවා පවසන දේ සිදුවිය හැකි ද? නොහැකි ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව ලියා දක්වන්න.

.....
.....

ii). දෙවැනි සිසුවා පවසන්නේ 100°C පවතින ජලය හා හුමාලය මිශ්‍රණයක් ඇති වන බවයි. මෙම සිසුවා නිවැරදි ලෙස සලකා පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

a. මෙම අවස්ථාවේ දී භාජනය පිටකල තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

.....
.....

b. අවසාන මිශ්‍රණයේ පවතින හුමාලයේ ස්කන්ධය m නම්, ජලය හා හුමාලය අවශෝෂණය කරගත් තාප ප්‍රමාණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....
.....

c. හුමාලයේ ස්කන්ධය; m ගණනය කරන්න.

.....
.....

d. එනයිත්, මෙය සිදු විය හැකි ද? නොහැකි ද? සඳහන් කර

ඔබේ පිළිතුරට හේතුව ද ලියා දක්වන්න.

.....

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගයට අදාළ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 2023/2024

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

67

S

II

කාලය පැය 03

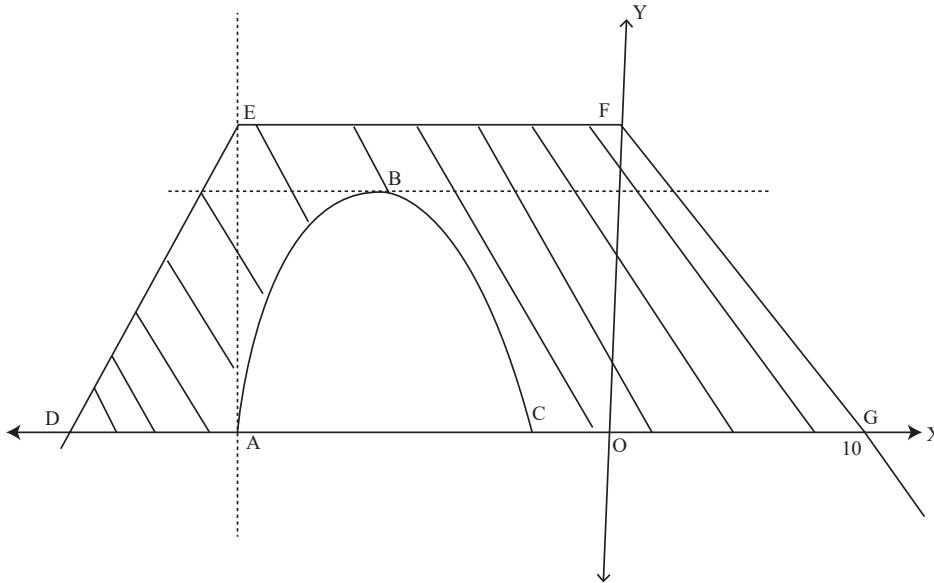
අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A,B,C සහ D යන කොටස් හතරකින් යුක්ත වේ. කොටස් සියල්ලටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා කොටස් සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් හිමි වේ.
- අවම වශයෙන් ලකුණු B, C හා D කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි නොහැකිගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

B කොටස - රචනා

01.



ඉහත රූපය මගින් ආරුක්කුවක් සහිත බෝක්කුවක සැලැස්මක් ඛණ්ඩාංක තලයක දක්වා ඇත. X ඛණ්ඩාංක අක්ෂය මගින් තිරස් පොළව නිරූපණය වන අතර EF, X අක්ෂය හා සමාන්තර සරල රේඛාවක් වේ. ඛණ්ඩාංක අක්ෂ පරිමාණවල ඒකකයක් මගින් අඩියක දිගක් නිරූපණය වේ.

(a). ABC මගින් ආරුක්කුව නිරූපණය වන අතර එය $y = -2x^2 - 16x$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක හැඩය ගනියි.

- i). ආරුක්කුවේ සිරස් උස ගණනය කරන්න.
- ii). B හැරුම් ලක්ෂයේ ඛණ්ඩාංකය සොයන්න.
- iii). ශ්‍රිතයේ A හා C ලක්ෂවල ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
- iv). මෙම ශ්‍රිතය ඛණ්ඩාංක අක්ෂවල මූල ලක්ෂය හරහා ගමන් කරයි ද, ගමන් නොකරයිද යන්න හේතු සහිතව දක්වන්න.

(b). මෙම බෝක්කුවේ DE සරල රේඛාවේ සමීකරණය $y = 5x + 80$ වේ.

i). D ලක්ෂ්‍යයේ බණ්ඩාංකය සොයන්න.

ii). E ලක්ෂ්‍යයේ බණ්ඩාංකය හා බෝක්කුවේ සිරස් උස (AE) සොයන්න.

iii). FG සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත: බණ්ඩය සොයා එහි සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

iv). මෙම DE හා FG සරල රේඛා දික් කල විට ඒවා එකිනෙක හා ලම්භකව ඡේදනය වේද, නොවේ ද, යන්න හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(c). බෝක්කුවේ ABC ශ්‍රිතය මගින් ආවරණය වන ආරුක්කුවෙහි හරස්කඩ වර්ගඵලය වර්ග අඩි 180ක් වේ.

i). ඉහත සැලැස්මෙහි අදුරු කර දක්වා ඇති පරිදි බෝක්කුවේ එක් පැත්තක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

ii). ඉහත බෝක්කුවේ පැති දෙකෙහි තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා වර්ග අඩියකට රු.50 බැගින් වැය වේ නම් වැය වන සම්පූර්ණ මුදල ගණනය කරන්න.

iii). ඉහත බෝක්කුවේ පළල අඩි 6ක් වේ නම් ABC ආරුක්කු කොටසෙහි පරිමාව (බෝක්කු සිදුරෙහි) සොයන්න.

06. ශ්‍රී ලංකාවේ ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මගින් මෙරට ගෘහස්ථව සිදු වන අනවශ්‍ය ජල පරිභෝජනය අවම කරවීමේ අදහසින් ජල ඒකක සඳහා නව මිල සූත්‍රයක් ඉදිරිපත් කිරීමට අදහස් කරයි. මේ සඳහා මෙරට නිවාස 150ක අහඹු නියැදියක් තෝරා ගන්නා ලදී. (ජල ඒකකයක් = $1m^3$)

මාසයකදී වැය වූ ජල ඒකක ගණන (m^3)	නිවාස සංඛ්‍යාව
21 - 40	20
41 - 60	55
61 - 80	35
81 - 100	20
101 - 120	15
121 - 140	05

වගුව 1 - තෝරාගත් මාසයකදී නිවාස 150 මගින් පරිභෝජනය කල ජල ඒකක ගණනේ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

(a).

i). පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, සමූච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ ප්‍රතිශත සමූච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීර එකතු කරමින් ඉහත වගුව 1 සම්පූර්ණ කරන්න.

ii). සාම්පලයේ පවතින නිවාස 150 මගින් මාසයකදී වැය කල ජල ඒකක ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

iii). ඉහත සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ පරාසය සඳහා ගත හැකි උපරිම අගය ගණනය කරන්න.

iv). ජල ඒකකයක මිල රු. 50.00ක් වේ නම් මෙම නිවාස 150ටම ජල බිල සඳහා වැය වන මුදල ගණනය කරන්න. (මෙහිදී ජලය සඳහා ස්ථාවර ගාස්තු අය කිරීමක් සිදු නොකෙරේ).

(b). ඉහත වගුව 1හි ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිශත සමූච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය සපයා ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ ඇද දක්වන්න.

(c). ඉහත ප්‍රතිශත සමූච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

i). මාසයකදී වැය වූ ජල ඒකකවල මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

ii). මාසයකදී වැය වූ ජල ඒකකවල අන්තශ්ච වතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

iii). ජල ඒකක 100කට වඩා වැඩියෙන් ජලය පරිභෝජනය කල නිවාස ගණන සොයන්න.

(d). ගෘහස්ථ ජල පරිභෝජනය අවම කරවීම සඳහා ජල සම්පාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය මගින් ජල ඒකක 41 සිට ඊට වැඩි ජල ඒකක ගණනක් පරිභෝජනය කරන නිවාස සඳහා ජල ඒකකයක මිල ඉහළ දැමීමට තීරණ කරන ලදී. වැය වූ ජල ඒකක ගණනට අනුව, ජල ඒකකයක් සඳහා එකතු වන අමතර මුදල පහත 2 වගුවේ දක්වා ඇත.

ජල ඒකක ගණන (m ³)	ජල ඒකකයකට එකතුවන අමතර මුදල (රුපියල්)
41 - 60	2
61 - 80	3
81 - 100	4
101 - 120	5
121 - 140	6

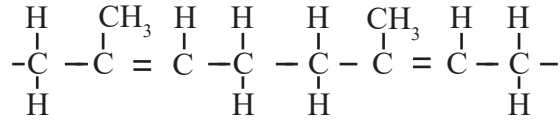
වගුව 2 - ජල ඒකක 41 සිට ඊට වැඩි පරිභෝජනයක් සහිත නිවාස සඳහා ජල ඒකකයකට එකතුවන අමතර ගාස්තුව.

ඉහත වගුව 2 ඇසුරින් ඉහත නිවාස 150 මගින් ජල බිල සඳහා ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

C කොටස - රචනා

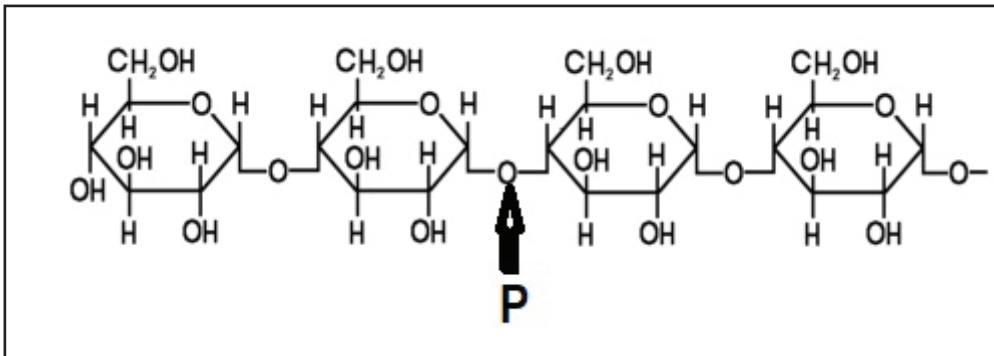
07. ස්වාභාවික බහුඅවයවිකවලට අමතරව මිනිසා විසින් නිපදවූ කෘත්‍රීම බහුඅවයවික භාවිතයද ඡනප්‍රිය වී ඇත.

(a). ස්වාභාවික බහු අවයවිකයක් වන ස්වභාවික රබර්වල ව්‍යුහ කොටස් පහත දැක්වේ.

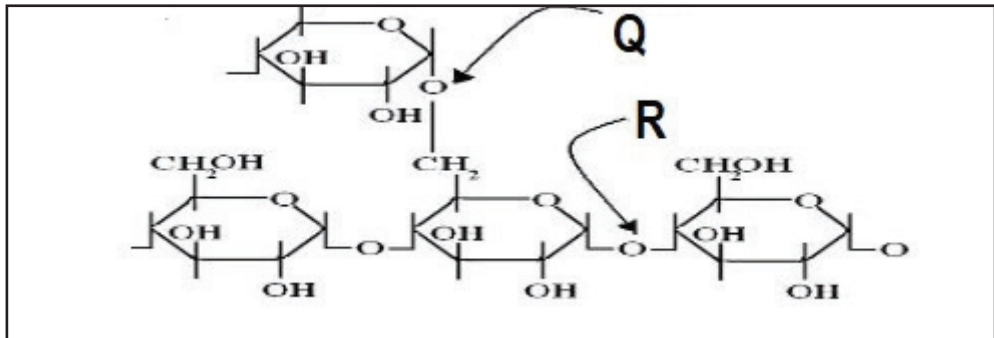


- i). ස්වාභාවික රබර්වල රසායනික නම ලියන්න.
 - ii). ස්වාභාවික රබර්වල ඒකඅවයවිකයේ රසායනික නම සඳහන් කර ව්‍යුහය අඳින්න.
 - iii). රබර් වලේකනයිස් කිරීමේ දී රබර් අණු අතරට සල්ෆර් පරමාණු සම්බන්ධ වීමට හේතු වන එහි ඇති ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණය කුමක් ද?
 - iv). සාමාන්‍ය රබර් හා වලේකනයිස් රබර් අතර බන්ධන ස්වභාවයේ වෙනසක් ලියා දක්වන්න.
 - v). ස්වාභාවික රබර්වල සියලු ද්විත්ව බන්ධන ඉවත් වන ලෙස සල්ෆර් සම්බන්ධ කල විට සෑදෙන බහු අවයවිකය කුමක් ද?.
 - vi). වර්තමානයේ කෘත්‍රීම රබර් නිපදවීමේ ශීඝ්‍ර ප්‍රවණතාවට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (b). ශාක ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේ දී සුර්යය ශක්තිය, රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි. එම ශක්තිය පිෂ්ටය ලෙස ශාකය තුළ ගබඩා වේ. පිෂ්ටය තුළ අන්තර්ගත බහු අවයවික වර්ග දෙකක ව්‍යුහ පහත A හා B මගින් දක්වා ඇත.

A රූපය



B රූපය



i). A හා B ව්‍යුහ නම් කරන්න.

ii). උක්ත ව්‍යුහවල C (කාබන්) පරමාණුවල අංක උපයෝගී කරගෙන P, Q, R බන්ධන වර්ග නම් කරන්න..

iii). A හා B ව්‍යුහවල රේඛීය දාම සහිත බහු අවයවිකය හා ශාඛා දාම සහිත බහුඅවයවිකය වෙන් කර දක්වන්න.

iv). වැඩ ලෝකයේ දී පිෂ්ටයෙහි එක් ප්‍රයෝගික භාවිතයක් සඳහන් කරන්න.

v). රසායනාගාරයක් තුළ දී ඇති ආහාර සාම්පලයක පිෂ්ටය හඳුනාගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි සරල පරීක්ෂණයක පියවර අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න..

vi). උක්ත (v) පරීක්ෂණයේ දී අපේක්ෂිත නිරීක්ෂණය පැහැදිලිව සඳහන් කරන්න.

08.

(a). පුනර්ජනනීය නොවන ශක්ති සම්පතක් වන පෙට්ට්‍රෝලියම් ඉන්ධන වෙනුවට විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ජෛව ඩීසල් යොදා ගැනීම ඉතාම වැදගත් වේ.

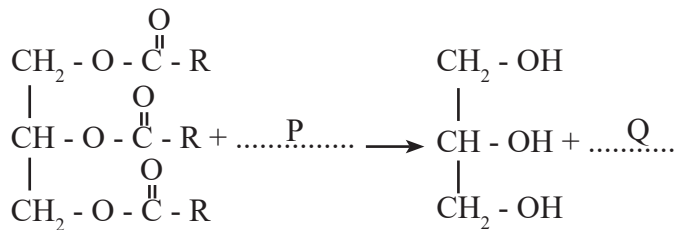
i). ජෛව ඩීසල් භාවිතයේ වාසි දෙකක් ලියා දක්වන්න.

ii). ජෛව ඩීසල් භාවිතයේ එක් අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

iii). පෙට්ට්‍රෝලියම් ඉන්ධන ක්ෂය වීම පිළිබඳ වූ 'හර්බට් වාදය' කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න.

iv). ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ හර්බට්වාදයට අදාළ ව පෙට්ට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදනය, කාලය සමඟ විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කරන්න.

(b). ජෛව ඩීසල්වල නිපදවන ප්‍රතික්‍රියාවේ සමීකරණය P හා Q යන හිස්තැන් දෙකක් සහිතව පහත දැක්වේ.



i). P හා Q සංයෝගවල රසායනික නම් ලියා ඒවායෙහි රසායනික ව්‍යුහ වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න.

ii). ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් (ලිපිඩ) අණුවක් ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ජෛව ඩීසල් අණු කීයක් ලැබේද? ඔබේ පිළිතුර හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

iii). මෙම ප්‍රතික්‍රියාව කවර වර්ගයේ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?.

iv). නිෂ්පාදනය කරන ජෛව ඩීසල්වල අඩංගු වන පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරන ආකාරය කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න.

A - ග්ලිසරෝල්

B - ජලය

C - ඝන අංශු

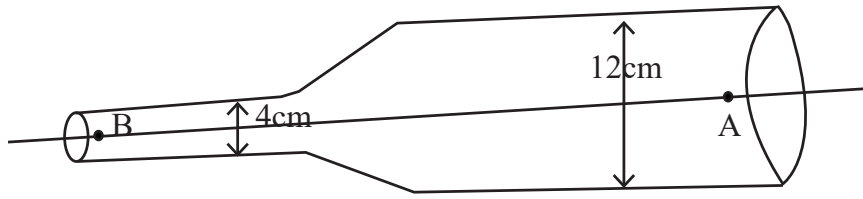
- v). මෙහිදී උත්ප්‍රේරකය ලෙස $\text{NaOH}_{(aq)}$ යෙදීමෙන් සෑදෙන අතුරු ඵලය කුමක් ද?
- vi). ඉහත (v) කොටසෙහි ඔබ සඳහන් කළ අතුරුඵලය මගින් ප්‍රතික්‍රියාවට ඇති කරන බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.
- vii). $\text{NaOH}_{(aq)}$ වෙනුවට යෙදිය හැකි උක්ත (v) කොටසෙහි සඳහන් කළ අතුරු ඵල නොසාදන වෙනත් උත්ප්‍රේරක දෙකක් නම් කරන්න.
- (c). ලෝකයේ කාර්මීකරණයට ලක් වූ බොහෝ කාර්මික නගර ආශ්‍රිතව ඇතැම් දිනවල අපර භාගයේ දී දුඹුරුවන් තිම්ඵ පටලයක් ලෙස ඉහළ අවකාශයේ දිස් වන්නේ ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවයි.
- i). “ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව” ඇති වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ii). “ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව” නිසා වාතයේ පාරදෘෂ්‍යභාවය අඩු වන්නේ කෙසේ දැයි කරුණු දෙකක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.
- iii). “ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව” නිසා, මානව සෞඛ්‍ය කෙරෙහි ඇති විෂ හැකි අහිතකර බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

D කොටස - රචනා

- 09.
- (a). 30°C උෂ්ණත්වයේ පවතින තුනී තඹ තහඩුවක් මැදින් අරය 7cm වන වෘත්තාකාර කොටසක් කපා ඉවත්කර ඇත. තහඩුවේ උෂ්ණත්වය 280°C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට සිඳුරේ නව වර්ගඵලය cm^2 වලින් සොයන්න.
- තඹවල වර්ගඵල ප්‍රසාරණතාව $= 3.3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
- (b). ඝනත්වය 900kgm^{-3} වන අයිස් කැබැල්ලක් ඝනත්වය 1000kgm^{-3} වන ජලයේ ගිල් වූ විට ගිලී ඉපිලේ. අයිස්වල මුළු පරිමාව V හා ගිලී ඇති පරිමාව V_1 නම්,
- i). අයිස් කැබැල්ලේ බර සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
- ii). අයිස් කැබැල්ල මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම් බලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
- iii). එනයිත්, අයිස් කැබැල්ලේ ජලය තුළ ගිලී ඇති පරිමාව, මුළු පරිමාවට දක්වන අනුපාතය $\frac{V_1}{V}$ සොයන්න.
- (c).
- i). බ'නුලි සමීකරණය වලංගු වන තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.
- ii). තරල ප්‍රවාහයක් සඳහා බ'නුලි සමීකරණය ලියා භාවිත කළ සියලුම සංකේත හඳුන්වන්න.
- iii). රූපයේ පෙන්වා ඇති තිරස් බටයේ A හා B ස්ථානවල දී බටයේ විශ්කම්භය අනුපිළිවෙලින් 12cm හා 4cm වේ. බටය තුලින් ගලායන තරලයක A ස්ථානයේ දී තරලයේ ප්‍රවේගය 4ms^{-1} ද, පීඩනය 360kPa ද වේ. තරලයේ ඝනත්වය 1000kgm^{-3} වේ.

a. B හි දී තරලයේ ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

b. B හි දී තරලයේ පීඩනය කොපමණ ද?



10.

(a).

i). ගෘහ විද්‍යුත් උපකරණයක් හරහා V විභව අන්තරයක් සපයා ඇති විට එතුළින් I ධාරාවක් ගලා යයි. උපකරණය මඟින් ශක්තිය උත්සර්ජනය වන සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

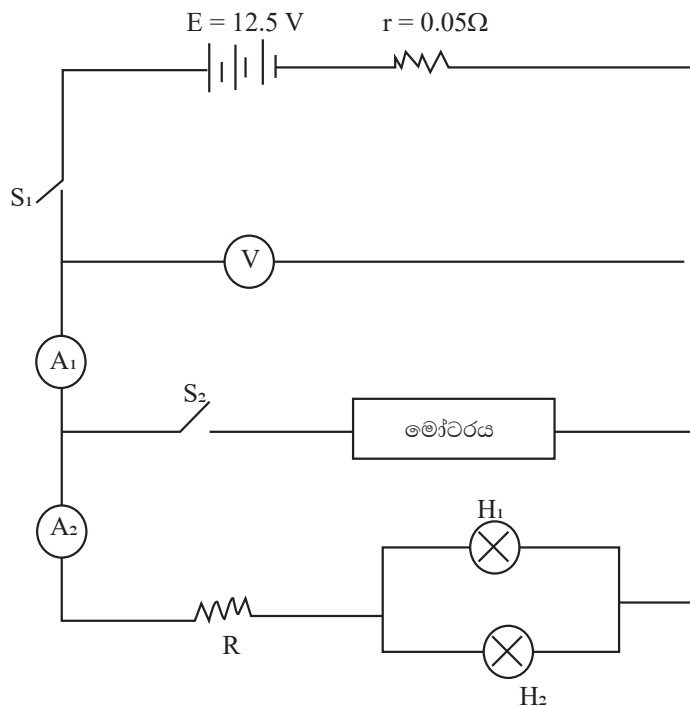
ii). ඉහත උපකරණයේ ප්‍රතිරෝධය හරහා I ධාරාවක් ගලායන විට ප්‍රතිරෝධය හරහා කාපය උත්සර්ජනය වන සීඝ්‍රතාව P සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

(b). මෝටර් රථයක ක්‍රියාත්මක වන ආලෝක දැල්වුම් විදුලි පරිපථයක දළ සැකැස්මක් පහත දැක්වේ.

- මෙම කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය $E = 12.5V$ වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $r = 0.05\Omega$ වේ.
- A_1 හා A_2 යනු පරිපූර්ණ ඇමීටර වන අතර V යනු පරිපූර්ණ වෝල්ටීය මීටරයකි.
- H_1 හා H_2 යනු සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කරන ලද සර්වසම ප්‍රධාන බල්බ දෙකකි.

එක් ප්‍රධාන බල්බයක් සකස් කර ඇත්තේ සර්වසම ආලෝක විමෝචක දියෝඩ (LED) බල්බ 60ක් එකලස් කිරීමෙනි. එම එක් ප්‍රධාන බල්බයක LED බල්බ 6ක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති අතර එවැනි කොටස් 10ක් සමාන්තරගතව යොදා ඇත.

LED බල්බයක් පූර්ණ ප්‍රතිදීප්තියෙන් දැල්වෙන විට ක්ෂමතාව $20mW$ ද විභව අන්තරය $2V$ ද වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



- i). LED බල්බයක් පරිභෝජනය කරන ධාරාව කොපමණ ද?
- ii). සංයුක්ත ප්‍රධාන බල්බයක් (H_1 හෝ H_2) පරිභෝජනය කරන ධාරාව කොපමණ ද?
- iii). සංයුක්ත ප්‍රධාන බල්බයක දෙකෙළවර විභව අන්තරය හා ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.
- iv). සංයුක්ත ප්‍රධාන බල්බයක ක්ෂමතාවය ගණනය කරන්න.
- v). S_2 විවෘතව ඇති විට S_1 සංවෘත කිරීමේ දී V වෝල්ටීය මීටරයේ අගය $12.49V$ විය.
- මෙම අවස්ථාවේ දී පරිපථයේ ගලන ධාරාව කොපමණ ද?
 - ප්‍රධාන බල්බවල ආරක්ෂාවට යොදා ඇති R ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය කොපමණ ද?
 - R හි අගය කොපමණ ද?