

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology	I I 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 ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
 - * වැඩිහිටිගේ සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

- RNA වල අඩංගු වන සීනි වර්ගය වන්නේ,
 (1) ග්ලූකෝස් ය. (2) ෆැක්ටෝස් ය. (3) රයිබෝස් ය. (4) ලැක්ටෝස් ය. (5) සුක්රෝස් ය.
- සියලු ම බැක්ටීරියාවන්,
 (1) නිර්වායු වේ. (2) ස්වයං-පෝෂී වේ.
 (3) ව්‍යාධිජනකයන් වේ. (4) ඒක සෛලික වේ.
 (5) කාර්මිකව ප්‍රයෝජනවත් වේ.
- වසිරස් සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත වගන්ති සලකන්න.
 A - සෛලීය ව්‍යුහයක් නොමැත.
 B - DNA සහ RNA යන ද්විත්වයම අඩංගු වේ.
 C - සියල්ලන්ම අනිවාර්ය පරපෝෂිතයින් වේ.
 ඉහත වගන්තිවලින් නිවැරදි වනුයේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) A සහ C පමණි.
- පහත එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$\text{ලැක්ටෝස්} \xrightarrow{\text{ජල විච්ඡේදනය}} \text{X} + \text{Y}$$
 ප්‍රතික්‍රියාවේ X සහ Y ලෙස දැක්වෙනුයේ,
 (1) ග්ලූකෝස් සහ සුක්රෝස් ය. (2) ෆැක්ටෝස් සහ ගැලැක්ටෝස් ය.
 (3) ග්ලූකෝස් සහ ගැලැක්ටෝස් ය. (4) ග්ලූකෝස් සහ ෆැක්ටෝස් ය.
 (5) ගැලැක්ටෝස් සහ මෝල්ටෝස් ය.
- රළ අන්ත:ප්ලාස්මීය ජාලිකාව මගින් පරිවහනය කරන්නේ,
 (1) ලිපිඩ ය. (2) ප්‍රෝටීන ය. (3) මේද අම්ල ය. (4) ඛනිජ ලවණ ය. (5) කාබෝහයිඩ්‍රේට් ය.
- ඇමයිනෝ අම්ල සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය ද?
 (1) පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් ඇත.
 (2) කාබොක්සිලික් අම්ල (COOH) හා ඇමීන (NH₂) කාණ්ඩ ඇත.
 (3) ඇමීන (NH₂) කාණ්ඩය කාබොක්සිලික් අම්ල (COOH) කාණ්ඩයට බැඳී තිබේ.
 (4) කාබොක්සිලික් අම්ල (COOH) කාණ්ඩයට අයත් කාබන් පරමාණුව α-කාබන් වේ.
 (5) සමහර ඇමයිනෝ අම්ලවල පමණක් කාබොක්සිලික් අම්ල (COOH) කාණ්ඩයක් අඩංගු වේ.
- සබන් නිෂ්පාදනයේදී සිටිරික් අම්ලය සබන් සමග මිශ්‍ර කිරීමට හේතුව කුමක් ද?
 (1) උදාසීන කිරීමට (2) ආම්ලික කිරීමට
 (3) වර්ණයක් එක් කිරීමට (4) සබන් වියළීමට
 (5) ප්‍රතික්‍රියා නොකළ මේද අම්ල ඉවත් කිරීමට

8. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී නිෂ්පාදකයකු විසින් මුහුණ දෙන පහත සඳහන් ගැටලු සලකන්න.
- A - අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනයට යන අධික පිරිවැය
 B - අවසාන නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව පවත්වා ගැනීම
 C - පෙර සැකසුම් ක්‍රියාවලියේදී අමුද්‍රව්‍ය හානි වීම
- අමුද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මක බව පවත්වා ගැනීම මඟින් ඉහත කවර ගැටලුව/ගැටලු අවම කර ගත හැකි ද?
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) B සහ C පමණි.
9. පරිසරය මඟින් පද්ධතියක් වෙත සපයන ලද තාප ප්‍රමාණය 100 J වේ. පද්ධතිය මඟින් 40 J රඳවාගෙන ඉතිරිය පරිසරය වෙත මුදාහරින ලදී. විශ්වයේ සමස්ත ශක්ති වෙනස,
- (1) -40 J වේ. (2) 0 J වේ. (3) 40 J වේ. (4) 60 J වේ. (5) 100 J වේ.
10. අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ඝනයක් හා ද්‍රවයක් යොදාගන්නා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකදී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වේ. එම ප්‍රතික්‍රියාවේ තාපදායක ස්වභාවය නිසා ක්‍රියාවලිය පුරා ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව නියතව පවත්වා ගැනීමට හුදුසුම ක්‍රමය කුමක් ද?
- (1) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය රත් කිරීම
 (2) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය කලවම් කිරීම
 (3) ඝනය එකවර ද්‍රවයට එකතු කිරීම
 (4) ද්‍රවය සෙමින් ඝනයට එකතු කිරීම
 (5) ඝනය කුඩු කර ද්‍රවය සමග මිශ්‍ර කිරීම
11. ද්විතීයික ජල පිරියම් කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත කරනුයේ,
- (1) දිය වූ වායු ඉවත් කිරීමට ය.
 (2) ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කිරීමට ය.
 (3) අද්‍රව්‍ය අංශු ඉවත් කිරීමට ය.
 (4) දිය වූ ලෝහ අයන ඉවත් කිරීමට ය.
 (5) කාබනික සංඝටක ඉවත් කිරීමට ය.
12. පහත සඳහන් හේතු නිසා CFC (chlorofluorocarbon) වෙනුවට HCFC (hydrochlorofluorocarbon) භාවිතය මඟින් ඕසෝන් ස්තරයට සිදුවන හානිය අවම වන බව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි.
- A - HCFC හි C-H බන්ධනය ඉහළ වායුගෝලයට ළඟා වීමට ප්‍රථම බිඳී යාම.
 B - HCFC හි Cl නොමැති වීම.
 C - භාවිතයට ගැනෙන HCFC ප්‍රමාණය CFC ප්‍රමාණයට වඩා අඩු වීම.
- ඉහත හේතු අතුරින් නිවැරදි හේතුව/හේතු වනුයේ,
- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
 (4) A සහ B පමණි. (5) B සහ C පමණි.
13. කර්මාන්තවල භාවිත වන සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන ප්‍රවේශය මඟින්
- (1) අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම කෙරේ.
 (2) ස්වාභාවික සම්පත් භාවිතය වැඩි කෙරේ.
 (3) පරිසරයට අපද්‍රව්‍ය මුදාහැරීම වැඩි කෙරේ.
 (4) කර්මාන්ත වෙන් කොට ඒවා ස්වාධීන කෙරේ.
 (5) පිරිසිදු අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරනු පිණිස නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ප්‍රතිසැලසුම් කෙරේ.
14. ජලයේ ප්‍රමිති නිර්ණායක (water quality parameters) සම්බන්ධ පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?
- (1) සමස්ත ක්ෂුද්‍රජීවීන් සංඛ්‍යාව BOD මඟින් නියෝජනය වේ.
 (2) සමස්ත අවලම්බිත ඝන ප්‍රමාණය ආචලතාව මඟින් දැක්වේ.
 (3) දියවී ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය COD ඇසුරින් ප්‍රකාශ වේ.
 (4) දියවී ඇති ඝන සංයෝග ප්‍රමාණය සන්නායකතාව මඟින් නියෝජනය වේ.
 (5) දියවී ඇති සමස්ත කාබනික සංඝටක ප්‍රමාණය BOD ඇසුරින් ප්‍රකාශ වේ.
15. ඇසිඩ් අංකය (acid value) මඟින් ශාක තෙල් හා සම්බන්ධ කුමක් ප්‍රකාශ කෙරේ ද?
- (1) pH අගය (2) ආම්ලිකතාව
 (3) මේද අම්ල ප්‍රතිශතය (4) නිදහස් අම්ල ප්‍රමාණය
 (5) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ප්‍රතිශතය

16. ද්විතීයික පරිවෘත්තර නිස්සාරණ ක්‍රම හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
- (1) ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය සඳහා විශාල ද්‍රාවක පරිමාවක් අවශ්‍ය වේ.
 - (2) හුමාල ආසවනයෙන් ජලය රහිත නිස්සාරකයක් නිපද වේ.
 - (3) තාප අස්ථායී සංයෝග නිස්සාරණය සඳහා ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය උචිත වේ.
 - (4) හුමාල ආසවනය සඳහා ශාකමය ද්‍රව්‍ය ජලය සමග මිශ්‍ර කළ යුතු වේ.
 - (5) ඉටි තුළට නිස්සාරණය කරන ලද සංසධක එතනෝල් භාවිතයෙන් වෙන් කර ගත හැකි වේ.

17. සගන්ධ තෙල් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
- A - ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
 B - වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග වේ.
 C - ආවේණික වර්ණයක් ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

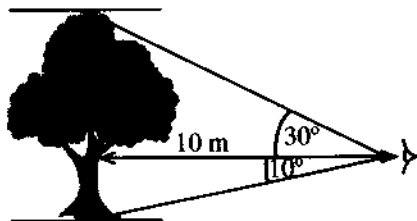
18. පහත කවර කර්මාන්ත, අතුරුඵලයක් ලෙස ග්ලිසරෝල් නිපදවයි ද?

- (1) සබන් හා ජෛව ඩීසල් (2) එතමල් හා ඉමල්ෂන් තීන්ත
- (3) සබන් හා සගන්ධ තෙල් (4) ජෛව ඩීසල් හා සගන්ධ තෙල්
- (5) විනාකිරි හා පොස්පේට් පොහොර

19. රේඩියන් $\frac{7\pi}{6}$, අංශකවලින්,

- (1) 190 වේ. (2) 200 වේ. (3) 210 වේ. (4) 220 වේ. (5) 230 වේ.

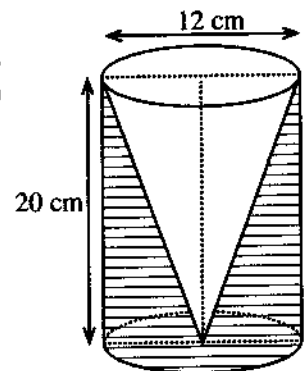
20. වනජීවී නිලධාරියකු විසින් ගසක උස ගණනය කිරීම සඳහා, ඇස් මට්ටමේ සිට මැන ගන්නා ලද ගස මුදුනේ ආරෝහණ කෝණය සහ ගස පාමුල අවරෝහණ කෝණය පහත රූපයේ දැක්වේ. ගසේ දළ උස කොපමණ ද?



- (1) 5.0 m
- (2) 5.8 m
- (3) 6.7 m
- (4) 7.5 m
- (5) 18.5 m

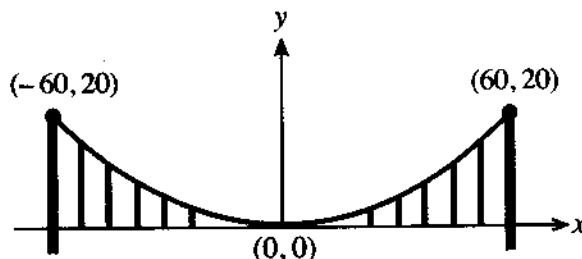
	$\theta = 10^\circ$	$\theta = 30^\circ$
$\sin \theta$	≈ 0.1737	$= 0.5000$
$\cos \theta$	≈ 0.9848	≈ 0.8660
$\tan \theta$	≈ 0.1763	≈ 0.5773

21. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කුහරයක් සහිත ලී සෙල්ලම් භාණ්ඩයක් සෑදීමේදී, උස 20 cm ක් සහ විෂ්කම්භය 12 cm ක් වූ කේතුවක් එම උසම සහ විෂ්කම්භයම ඇති ලී සිලින්ඩරයකින් භාරා ඉවත් කරන ලදී. සෙල්ලම් භාණ්ඩයේ ඇති ලී පරිමාව π ඇසුරෙන් කොපමණ ද?



- (1) $240\pi \text{ cm}^3$
- (2) $480\pi \text{ cm}^3$
- (3) $720\pi \text{ cm}^3$
- (4) $960\pi \text{ cm}^3$
- (5) $1920\pi \text{ cm}^3$

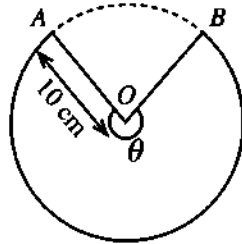
22. රූපයේ දැක්වෙන්නේ කුලුණු දෙකක් අතර එල්ලෙන පරාවලයික හැඩැති කේබලයක් සහිත එල්ලෙන පාලමකි. කේබලයේ අන්ත දෙකෙහි ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක දී ඇත. පහත දී ඇති කුමන සමීකරණය කේබලයේ පරාවලයික හැඩය නිරූපණය කරයි ද?



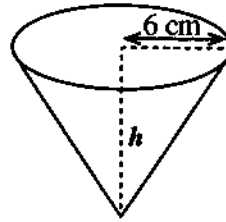
- (1) $y = 180x^2$
- (2) $180y = x^2$
- (3) $180y = -x^2$
- (4) $y = x^2 + 60x + 20$
- (5) $y = x^2 - 60x + 20$

● ප්‍රශ්න අංක 23 හා 24 පහත දී ඇති තොරතුරු මත පදනම් වේ.

අරය 10 cm ක් වූ කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක හැඩැති තහඩුවක් (1 රූපය) AO හා BO දාර එක මත නොවැටෙන සේ සම්බන්ධ කර, පාදමේ අරය 6 cm ක් වූ පෙරනයක් (2 රූපය) සාදනු ලැබේ.

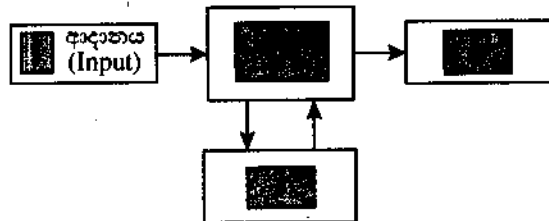
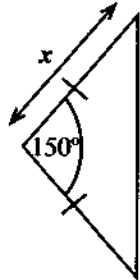


1 රූපය



2 රූපය

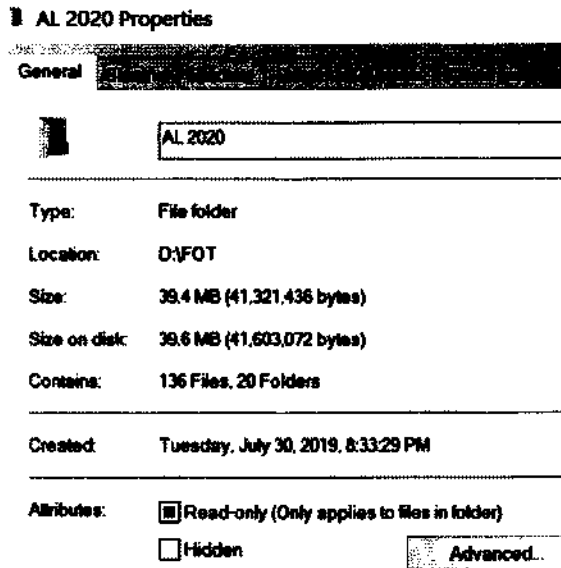
23. පෙරනයේ ලම්බ උස h කොපමණ ද?
 (1) 4.0 cm (2) 8.0 cm (3) 10.0 cm (4) 11.6 cm (5) 12.0 cm
24. මෙම පෙරනය සෑදීම සඳහා යොදා ගත යුතු කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ, කේන්ද්‍රයෙහි ආපාතික කෝණය θ (1 රූපය) ආසන්න වශයෙන් රේඛීයත කොපමණ ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 (1) 0.64 (2) 0.85 (3) 1.29 (4) 2.51 (5) 3.60
25. රූපයෙන් දැක්වෙන සමදේව්‍යාද ත්‍රිකෝණ හැඩැති එළවළු පාත්තියේ වර්ගඵලය 16 m^2 ක් වේ. සමාන පාදවල දිග x බැගින් වේ. x හි අගය මීටර්වලින් කොපමණ ද? ($\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$)
 (1) $\sqrt{8}$ (2) $\sqrt{16}$ (3) $\sqrt{32}$
 (4) 8 (5) 32
26. පාදමේ අරය 15 cm වන ඝන අර්ධ ගෝලයක මුළු පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය, π ඇසුරෙන් කොපමණ ද?
 (1) $300\pi \text{ cm}^2$ (2) $450\pi \text{ cm}^2$ (3) $525\pi \text{ cm}^2$ (4) $675\pi \text{ cm}^2$ (5) $1125\pi \text{ cm}^2$
27. සමාගමක පළමු අවුරුදු හත තුළ වාර්ෂික ලාභ/අලාභ (රුපියල් දහස්වලින්) පහත දැක්වේ. සෑණ අගය මගින් අලාභ නිරූපණය වේ.
 -472, -600, -672, 125, 488, 525, 962
 ඉහත දී ඇති දත්තවල පරාසය කුමක් ද?
 (1) 290 (2) 490 (3) 837 (4) 1434 (5) 1634
28. කාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව ස්වයං ඇගයීමක් සහිත මාර්ගගත විභාගයක සිසුන් 20 දෙනෙකුගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 67 විය. කෙසේ වෙතත්, සිසුන් දෙදෙනෙකුගේ ලකුණු වන 89 සහ 72 පිළිවෙළින් 98 සහ 27 ලෙස වැරදි ආකාරයට වාර්තා වී ඇති බව පන්තිහාර ගුරුතුමිය පසුව සොයාගත්තා ය. සිසුන්ගේ ලකුණුවල නිවැරදි මධ්‍යන්‍යය කුමක් ද?
 (1) 65.2 (2) 66.1 (3) 67.0 (4) 67.9 (5) 68.8
29. පරිගණකයක ප්‍රධාන කාර්ය අතර සම්බන්ධතාව පහත රූපයෙන් නිරූපණය වේ.



'ආදානය' (input) නිරූපණය වන්නේ 1 කොටුවෙනි. පිළිවෙළින්, 2, 3, සහ 4 කොටු මගින් නිරූපණය වන කාර්ය වන්නේ,

- (1) ආවයනය (storage), සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ප්‍රතිදානය (output).
 (2) සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ආවයනය (storage), ප්‍රතිදානය (output).
 (3) ආවයනය (storage), ප්‍රතිදානය (output), සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling).
 (4) සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ප්‍රතිදානය (output), ආවයනය (storage).
 (5) ප්‍රතිදානය (output), සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ආවයනය (storage).

30. පරිගණකයක ඇති ෆෝල්ඩරයක් (folder) පිළිබඳ තොරතුරු පහත රූපයෙන් ලබා දේ.



- ෆෝල්ඩරය පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- (1) ෆෝල්ඩරයේ උප ෆෝල්ඩර 20ක් ඇත.
 - (2) ෆෝල්ඩරය සාදන ලද දිනය 30.07.2019 වේ.
 - (3) ෆෝල්ඩරයේ නම 'AL 2020 Properties' වේ.
 - (4) ෆෝල්ඩරය තුළ ඇති ගොනු (files) සංඛ්‍යාව 136 වේ.
 - (5) ෆෝල්ඩරය D යන පංගුව (partition) තුළ පිහිටා ඇත.

31. රූපයේ දක්වා ඇති මෙවලම් කීරුවේ නම කුමක් ද?



- (1) අකුරු (Font)
- (2) විලාස (Styles)
- (3) ඡේද (Paragraph)
- (4) සංස්කරණ (Editing)
- (5) රැඳවුම් පුවරු (Clipboard)

32. ආරම්භක පිටපතේ **බව** (bold) කරන ලද වචන, සංස්කරණය කරන ලද පිටපතේ, පෙන්වා ඇති පරිදි වෙනස් කර ඇත.

ආරම්භක පිටපත (සංස්කරණයට පෙර)

The **new** or novel corona virus was reported in **Wuhan**, China in December 2019.


සංස්කරණය කරන ලද පිටපත

The ~~new~~ or novel corona virus was reported in **WUHAN**, CHINA in December 2019.

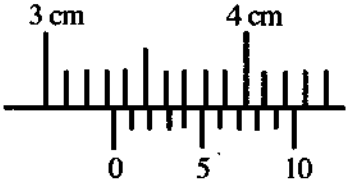
මෙම සංස්කරණය කරන ලද පිටපතේ වෙනස්කම් සිදු කිරීමට අකුරු (font) මෙවලම් කීරුවෙන් භාවිත කරන ලද විධාන මොනවා ද?

- (1) Underline, All Caps
- (2) Underline, Small Caps
- (3) Strikethrough, Small Caps
- (4) Strikethrough, All Caps
- (5) Double strikethrough, All Caps

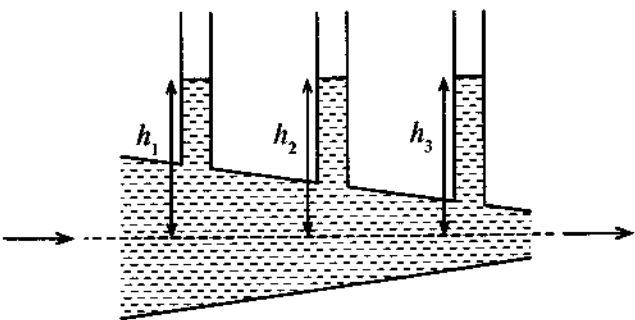
33. හැකුරුම්පතක (spreadsheet) 'කීරුවේ පළල' (column width) එහි 'අන්තර්ගතයේ පළලට' (content width) ගැලපිය (fit) හැක්කේ කෙසේ ද?

- (1) කීරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (2) කීරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (3) කීරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (4) කීරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (5)  තෙරපාගෙන කීරුවේ ඕනෑම තැනක single-click කිරීමෙන්

34. යොමු ආකාර තුනෙහිම 'නිරපේක්ෂ තීරුව' (absolute column reference) සහ 'සාපේක්ෂ පේළිය' (relative row reference) නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ කුමන වරණයේ ද?
- (1) A\$1, A\$10:\$A17, \$X255
 - (2) \$A1, \$A10:\$A17, X\$255
 - (3) \$A1, \$A10:\$A17, \$X255
 - (4) A\$1, \$A\$10:\$A17, \$X255
 - (5) \$A\$1, \$A\$10:\$A17, X\$255
35. පවතින සමර්පණයකට අලුත් කදාවක් එකතු කළ යුතු නිවැරදි පියවර කුමක් ද?
- (1) File, Open
 - (2) File, New
 - (3) Insert, Object
 - (4) Insert, New slide
 - (5) File, Add a new slide
36. අන්තර්ජාල පාරිභාෂිකයේ IP ලෙස සඳහන් වන්නේ,
- (1) Internet Provider යන්න ය.
 - (2) Internet Password යන්න ය.
 - (3) Internet Protocol යන්න ය.
 - (4) Internet Processor යන්න ය.
 - (5) Internet Programs යන්න ය.
37. විද්‍යුත් තැපැල් (e-mail) ආරක්ෂිතව භාවිත කිරීම පිළිබඳ වැරදි නිර්දේශය කුමක් ද?
- (1) ඔබගේ මුරපදය (password) නිතර වෙනස් කරන්න.
 - (2) ආයාචිත (spam) විද්‍යුත් තැපැල් වෙත පිළිතුරු නොලියන්න.
 - (3) ප්‍රතිවෛරස (antivirus) මෘදුකාංගය සැමවිට යාවත්කාලීනව තබාගන්න.
 - (4) කාර්යය නිම කිරීමෙන් පසුව විද්‍යුත් තැපෑලෙන් වැරීම (logout) සිදු කරන්න.
 - (5) මුරපදය (password) ස්වයං-සුරැකීමේ ප්‍රකාරය (auto-saving mode) නිතරම සක්‍රීය කරන්න.
38. සමාජ දුරස්ථභාවය සඳහා උපකාර නොවන ක්‍රියාව කුමක් ද?
- (1) අන්තර්ජාල අපහරණය (Internet hacking)
 - (2) මාර්ගගත බැංකුකරණය (Online banking)
 - (3) ඉලෙක්ට්‍රොනික වාණිජ්‍යය (e-commerce)
 - (4) වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (Video conferencing)
 - (5) ඉලෙක්ට්‍රොනික වැනල් කිරීම (e-channeling)
39. ජූල් (J) යනු,
- (1) Nm වේ.
 - (2) Nm⁻¹ වේ.
 - (3) N⁻¹m⁻¹ වේ.
 - (4) Nm⁻² වේ.
 - (5) N⁻¹m වේ.
40. කම්බියක් තුළින් ඒකක කාලයකදී ගලන විද්‍යුත් ආරෝපණ ප්‍රමාණය අර්ථ දැක්වෙනුයේ,
- (1) ධාරාව ලෙස ය.
 - (2) ක්ෂමතාව ලෙස ය.
 - (3) ප්‍රතිරෝධය ලෙස ය.
 - (4) ප්‍රතිරෝධකතාව ලෙස ය.
 - (5) වෝල්ටීයතාව ලෙස ය.
41. ස්කන්ධය 80 kgක් වන මිනිසෙක් 10 mක සිරස් උසක් ඇති පඩිපෙළක් ඒකාකාර වේගයකින් නැගීමට 10 sක කාලයක් ගත කරයි. ඔහු විසින් කාර්යය කළ ශීඝ්‍රතාව කොපමණ ද? (g = 10 N kg⁻¹).
- (1) 0.8 kW
 - (2) 8 kW
 - (3) 80 kW
 - (4) 800 kW
 - (5) 8000 kW
42. ජලය 2 kg ක උෂ්ණත්වය 10 °C සිට 90 °C දක්වා ඉහළ නැංවීමට විද්‍යුත් කේතලයක් මිනිත්තු 9 යි කත්පර 20 ක් ගත කරයි. කේතලයේ ක්ෂමතාව කොපමණ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹)
- (1) 1.0 kW
 - (2) 1.2 kW
 - (3) 672 kW
 - (4) 840 kW
 - (5) 1500 kW
43. දුහු නියතය 40 N cm⁻¹ වන දුන්නක වස්තුවක් එල්ලු විට 2.3 cmක විතනියක් පෙන්නුම් කරයි. වස්තුවේ ස්කන්ධය කොපමණ ද? (දුන්නේ ස්කන්ධය නොසලකා හරින්න.)
- (1) 9.0 kg
 - (2) 9.1 kg
 - (3) 9.2 kg
 - (4) 9.3 kg
 - (5) 9.4 kg
44. කුඩාම මිනුම 0.01 cm වන වර්නියර් කැලිපරයක, රූපයේ දක්වා ඇති මිනුම් මුහුණතින් පෙන්නුම් කරනු ලබන පාඨාංකය කුමක් ද?
- (1) 0.34 cm
 - (2) 3.04 cm
 - (3) 3.30 cm
 - (4) 3.34 cm
 - (5) 3.40 cm

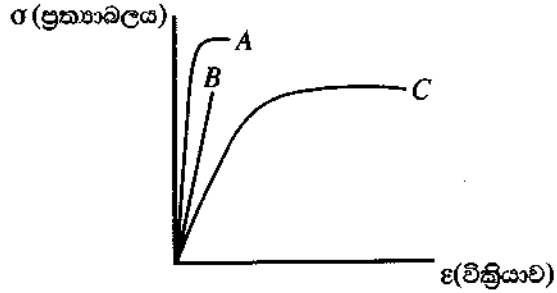


45. ජලය නිශ්චලව පවතින විට, දී ඇති පද්ධතියේ ජල කඳන්වල උස h_1, h_2 හා h_3 සමාන වේ. ජල ප්‍රවාහයක් ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් අනාවරතව හා අනාකූලව දකුණට ගලා යන විට, ජල කඳන්වල උස අතර පවත්නා නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?



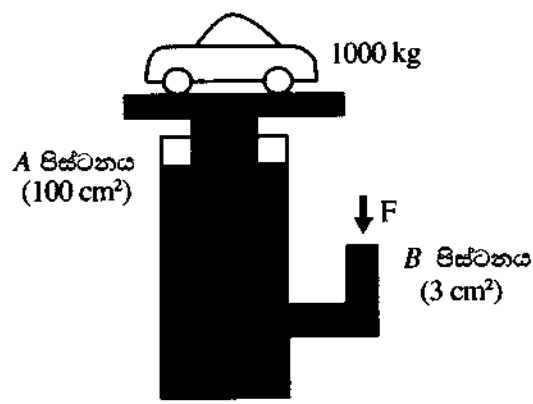
- (1) $h_1 = h_2 = h_3$ (2) $h_1 = h_3 > h_2$
- (3) $h_1 = h_3 < h_2$ (4) $h_1 < h_2 < h_3$
- (5) $h_1 > h_2 > h_3$

46. A, B සහ C ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහා ප්‍රත්‍යාබලයට එදිරිව වික්‍රියාවේ ප්‍රස්ථාර රූපයේ දැක්වේ. ඉහළම තත්ත්වයට සහිත ද්‍රව්‍යය, ඉහළම බිංඟුතාව සහිත ද්‍රව්‍යය හා ශක්තිමත්ම ද්‍රව්‍යය නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රස්ථාර පිළිවෙළින්,



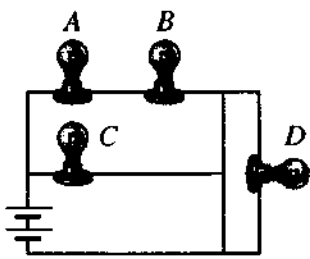
- (1) C, A සහ B වේ.
- (2) C, B සහ A වේ.
- (3) B, A සහ C වේ.
- (4) B, C සහ A වේ.
- (5) A, B සහ C වේ.

47. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 1000 kgක ස්කන්ධයක් ඇති කාරයක් ද්‍රාව පීඩන පද්ධතියක් මගින් ඔසවනු ලැබේ. A පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 100 cm^2 සහ B පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 3 cm^2 වේ නම්, කාරය ඔසවා තබා ගැනීම සඳහා B පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු අවම බලය F කොපමණ ද?



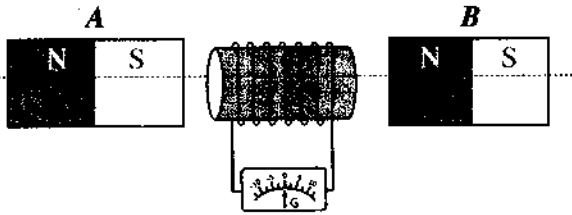
- (1) 3 N
- (2) 25 N
- (3) 30 N
- (4) 100 N
- (5) 300 N

48. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සර්වසම සූත්‍රිකා බල්බ හතරක් බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බවල දීප්තිය හා සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?



- (1) A, B සහ D බල්බ තුනම එකම දීප්තියකින් දැල්වේ.
- (2) බල්බ දැල්වෙන දීප්තිය $C > A > B > D$ ලෙස අවරෝහණය වේ.
- (3) A, B සහ C බල්බ සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
- (4) A සහ B බල්බ දෙක සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
- (5) C බල්බය වැඩිම දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය අඩුම දීප්තියකින් දැල්වේ.

49. සන්නායක දඟරයක් මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයකට සම්බන්ධ කර ඇත. A සහ B නම් සර්වසම දණ්ඩ චුම්බක දෙකක් රූපයේ පරිදි දඟරය දෙපසින් සමාන දුරින් තබා ඇත. ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් කඩඉරි ඔස්සේ සිදු කරන චුම්බක යුගලයේ කුමන චලනය ගැල්වනෝමීටරයේ අවම උත්ක්‍රමණයක් ඇති කරයි ද?



දකුණුපසට චලනය → මඟින් ද වම්පසට චලනය ← මඟින් ද ඇක්වේ.

	A	B
(1)	නිශ්චලව ඇත.	←
(2)	→	නිශ්චලව ඇත.
(3)	→	←
(4)	←	→
(5)	→	→

50. උණු වතුර බෝතලයක (Thermo flask) ඇති රික්තක කලාපය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- A - එය සන්නායනයෙන් ඇති කරන තාප හානිය අවම කරයි.
- B - එය සංවහනයෙන් ඇති කරන තාප හානිය අවම කරයි.
- C - එය විකිරණයෙන් ඇති කරන තාප හානිය අවම කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

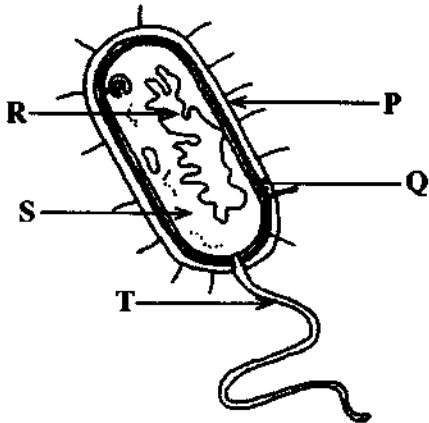
මෙම සිරුවේ
සිව්වක්
ගොලියක්
පරිසරයකට
සඳහා පමණි.

I. (A) සියලුම ජීවීන්ගේ මූලික ඒකකය සෛලය වේ. ව්‍යුහය සහ සංවිධානය මත පදනම්ව, සෛල ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

(i) මෙම ප්‍රධාන සෛල කාණ්ඩ දෙක නම් කරන්න.

.....

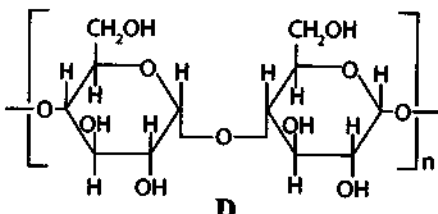
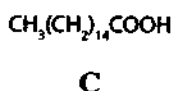
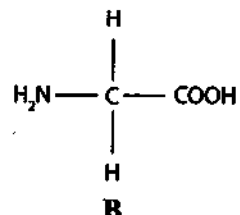
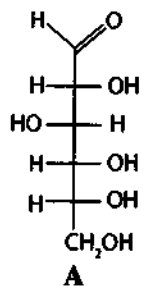
(ii) පහත සඳහන් රූප සටහනෙන් දැක්වෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය කුමක් ද? එහි P, Q, R, S සහ T ලෙස සලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.



- (a) ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය

- (b) P:
 Q:
 R:
 S:
 T:

(B) විවිධ කර්මාන්ත සඳහා යොදාගන්නා ජෛවාණු වර්ග හතරක ව්‍යුහ පහත දක්වා ඇත. එම ජෛවාණු පදනම් කර ගනිමින් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



- (i) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස ඇල්ඩිහයිඩ් කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛවාණුවේ/ජෛවාණුවල ද?

- (ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස කාබොක්සිලික් අම්ල කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛවාණුවේ/ජෛවාණුවල ද?

- (iii) අයඩින් පරික්ෂාව සඳහා ධන ප්‍රතිඵලයක් ලබා දෙන්නේ කුමන ජෛවාණුව/ජෛවාණු ද?

(iv) B ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසු පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.

.....

(v) ඉහත දී ඇති ජෛව-ඉන්ද්‍රිය අතුරින් කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හෝ එහි ව්‍යුත්පන්න වශයෙන් සඳහන් කර ඇති එක් එක් කාර්මික නිෂ්පාදනය තුළ අඩංගු වේ දැයි හඳුනාගන්න. හඳුනාගත් එක් එක් ජෛව-ඉන්ද්‍රිය නිරූපණය කරන අක්ෂරය පහත වගුවේ ලියන්න.

කාර්මික නිෂ්පාදනය	ජෛව-ඉන්ද්‍රිය නිරූපණය කරන ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය
කපු හුල්	
සබන්	
සීනි	

(C) පාන්, බේකරි කර්මාන්තයේදී බහුලවම නිෂ්පාදනය කරන ආහාර වර්ගයකි. අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය කිහිපයක් පාන් නිවසේදී ද නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.

- (i) බේකරි කර්මාන්තයේදී යොදාගන්නා ක්ෂුද්‍රජීවියා කවරෙක් ද?
.....
- (ii) පාන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ වර්ධනය වේගවත් කිරීම සඳහා එකතු කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
.....
- (iii) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය සමඟම ඇතුළු පිරි මිශ්‍රණය පිපීමට ලක්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
.....
.....
- (iv) ඇතුළු පිරි මිශ්‍රණය පිළිස්සීමට පෙර දිගු වේලාවක් පිපීමට තැබූ විට පාන්වල ඇඹුල් රසයක් ඇති වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
.....
.....
.....

මෙම සියලුම පිටිවත් නොලියන්න
වරින්වරින් දැනා පරීක්ෂා

Q.1
100

2. (A) ඉමල්ෂන් තීන්ත වර්ගයක වියළීමේ වේගය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. මෙහිදී තීන්ත 5.05 g සාම්පලයක් ඒකාකාරව තහඩුවක් මත පතුරුවා මිනිත්තු 60 කට වරක් තීන්ත සාම්පලයේ ස්කන්ධය මනින ලදී. ප්‍රතිඵල වගුවේ දක්වා ඇති අතර කාලයත් සමඟ ස්කන්ධය අඩු වීමට හේතුව තීන්තවල ඇති ජලය වාෂ්ප වීමයි.

මෙම වැරදි සිදුවූයේ නොලියාහින පරීක්ෂකවරුන් ගැන පමණි.

කාලය/මිනිත්තු	ස්කන්ධය/g (30 °C)
0	5.05
60	4.71
120	4.50
180	4.35
240	4.24
300	4.18
360	4.15
420	4.15

- (i) වාෂ්පීකරණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
.....
- (ii) මිනිත්තු 360 කට පසුව තීන්ත සාම්පලයේ නියත ස්කන්ධයක් නිරීක්ෂණය විය. තීන්ත සාම්පලයෙන් වාෂ්ප වූ ජල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
.....
- (iii) තීන්ත සාම්පලයේ ඇති ජල ස්කන්ධය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
.....
- (iv) ඉමල්ෂන් තීන්ත නිෂ්පාදනයේදී ජලය භාවිත කිරීමේ ඇති එක් වාසියක් ලියන්න.
.....

(B) තීන්ත වියළීමේ ක්‍රියාවලියේදී ජලයේ සිදු වන භෞතික විපර්යාසය පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

ජලය (ද්‍රව) → ජල වාෂ්ප (වායු)

ඉහත භෞතික විපර්යාසය සම්බන්ධව ප්‍රකාශ හතරක් පහත වගුවේ දී ඇත. නිවැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ හරි (✓) ලකුණ ද, වැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ කහිරු (x) ලකුණ ද යොදන්න.

	ප්‍රකාශ	✓ හෝ x
(i)	ද්‍රව ජලය, ජල වාෂ්ප බවට පත්වීමේ භෞතික විපර්යාසය කාපදායක වේ.	
(ii)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණු සතු ශක්තිය ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණු සතු ශක්තියට වඩා වැඩි ය.	
(iii)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණුවලට සාපේක්ෂව ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණු ළංව ඇහිරී ඇත.	
(iv)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය, ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගයට වඩා වැඩි වේ.	

(C) (i) තීන්ත සාම්පලයේ ඇති ජලය වාෂ්ප වීමේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙකක් ලියන්න.
.....
.....

මෙම විඊලේ සිසුවන් පොලියක් පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(ii) පළමු පැය හය තුළදී ජලය වාෂ්ප වීමේ සාමාන්‍ය ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

(iii) බහුඅවයවික යනු තීන්ත නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා එක් අමුද්‍රව්‍ය කාණ්ඩයක් වේ. තීන්ත නිෂ්පාදනයේදී යොදාගන්නා වෙනත් අමුද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ දෙකක් ලියන්න.

.....

.....

(iv) බහුඅවයවික ද්‍රව්‍ය ලෙස පොලිඑස්ටර අඩංගු තීන්ත වර්ගයක් සිමෙන්ති මතුපිටක ආලේප කිරීම සුදුසු නැත. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

Q2

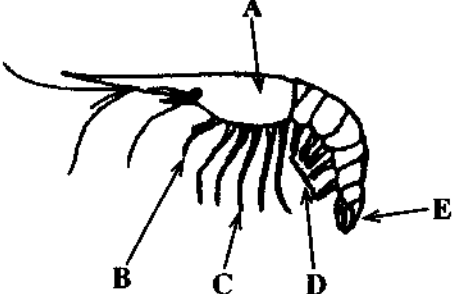
100

3. (A) ඉස්සා, ආත්‍රොපෝඩා වංශයට අයත් වන අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්වයකු වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාව ලාබදායී ව්‍යාපාරයකි.

(i) ඉස්සා අපෘෂ්ඨවංශීකයකු ලෙස වර්ගීකරණය කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණයක් ලියන්න.

.....

(ii) පහත දක්වා ඇති ඉස්සෙකුගේ රූපයේ A, B, C, D සහ E ලෙස සලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.



කොටස	නාමය
A	
B	
C	
D	
E	

(iii) ආත්‍රොපෝඩා වංශය යටතේ ඉස්සා වර්ගීකරණය කිරීමට එක් හේතුවක් ලියන්න.

.....

(iv) ඉස්සාගේ බහිස්සැකිල්ලෙන් නිස්සාරණය කර ගත හැකි ආර්ථික වටිනාකමකින් යුත් අමුද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

.....

(v) ඉස්සන් ගොවිපළක් පිහිටුවීමේදී සැලකිල්ලට ගත යුතු එක් හුගෝලීය ලක්ෂණයක් ලියන්න.

.....

(vi) අන්තර්ජාතික වෙළඳ පොළ සඳහා ඉස්සන් සැකසීමේදී සිදු කළ හැකි අගය එකතු කිරීමේ ක්‍රමයක් ලියන්න.

.....

මෙම පිරවීමේ පිටපත් නොලියන්න යම්කෙසෙවරුන් පදනා පමණි.

(B) වැටීයකට $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ශීඝ්‍රතාවකින් ලිදකින් ජලය පොම්ප කරනු ලැබේ.

(i) ජලය පොම්ප කරන ශීඝ්‍රතාව $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$ ඒකකය ඇසුරෙන් කොපමණ ද?

.....

(ii) තත්පරයකදී පොම්ප කරන ජල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය = 1000 kg m^{-3})

.....

(iii) වැටීය පිරවීම සඳහා ලිදෙහි ඇති ජලය 6 m උසකට ඔසවමින්, තත්පරයකදී පොම්පය මගින් සිදු කරන කාර්ය ප්‍රමාණය (ජවය) ගණනය කරන්න. (ගුරුත්වජ ත්වරණය = 10 N kg^{-1})

.....

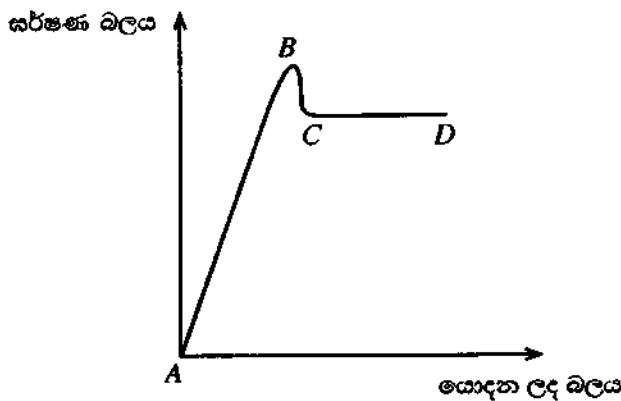
(iv) ඉහත (iii) කොටසේ ගණනය කළ ජවයට හරියටම සමාන ජවයක් සපයන මෝටරයක් මගින් ක්‍රියාත්මක පොම්පයක් යොදාගනිමින්, ඔබට ප්‍රායෝගිකව වැටීයට ජලය පොම්ප කරගත හැකි වේ ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

.....

Q3

100

4. (A) වස්තුවක් මත යොදන ලද බලය සමඟ ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



(i) පහත එක් එක් බලය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරයේ කොටස කුමක් ද?

(a) ගතික ඝර්ෂණ බලය

(b) ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය

(ii) සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

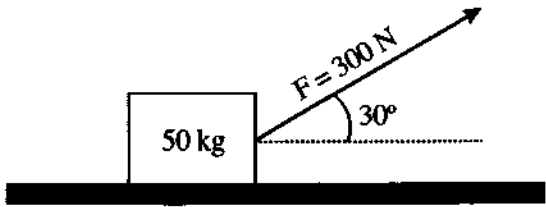
.....

මෙම කීටුවේ
 සිටුවූ
 නොලියන්න
 චරිතයෙහි
 ගැටලු
 සලකන්න

(iii) ප්‍රස්ථාරය මත සීමාකාරී ඝර්ෂණය නිරූපණය කර ඇති ලක්ෂ්‍යය කුමක් ද?

.....

(B) පුද්ගලයෙක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 50 kg ක් වූ පෙට්ටියක් තිරස සමඟ උඩු අතට 30° ආනත වූ සැහැල්ලු, නොඇදෙන කම්බියකින් ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පොළවක් මත ඇදගෙන යයි. එම පුද්ගලයා විශාලත්වය 300 N වූ නියත බලයක් කම්බිය මත යොදයි. ($\sin 30^\circ = 0.50$ හා $\cos 30^\circ = 0.87$)



(i) පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව හා ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ඉහත රූපය මත ලකුණු කරන්න.

(ii) පෙට්ටියේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

.....

(iii) පෙට්ටිය 2 m ක දුරක් චලනය කරන විට යොදන ලද බලය මගින් කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න.

.....

(iv) ඉහත පෙට්ටිය සැහැල්ලු ලෝහ කම්බියකින් අදිනු ලබන බව සලකන්න. යොදන ලද 300 N බලය නිසා ලෝහ කම්බිය 2 mm ඇදේ නම් කම්බියේ ගැඹුරු වන ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

.....

Q.4

100

**



නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus



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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

රචනා



උපදෙස්:

- * B, C සහ D යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න සතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 150 කි.
- * B කොටසේ ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්තාර කඩදාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ සපයා ඇත.
- * වැඩසටහන් කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවහිර දෙනු ලැබේ.

B කොටස - රචනා

5. පහත 1 වගුවේ දැක්වෙන්නේ සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් කොරෝනා වෛරසය ආසාදිතයින් 200 දෙනෙකුගෙන් යුතු නියැදියක බීජජ්‍යාණ කාලයේ (වෛරසයට නිරාවරණය වීම සහ පළමු රෝග ලක්ෂණය පෙන්නුම් කිරීම අතර කාල සීමාව) ව්‍යාප්තියයි. වගුවේ තුන්වන තීරුවෙහි දැක්වෙනුයේ එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරවලට අයත් ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයසයි.

1 වගුව: ආසාදිතයින් 200 දෙනාගේ බීජජ්‍යාණ කාලය සහ මධ්‍යන්‍ය වයස සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

වීජජ්‍යාණ කාලය (දින)	ආසාදිතයින් ගණන	මධ්‍යන්‍ය වයස (අවුරුදු)
2 - 3	6	88.5
4 - 5	90	72.5
6 - 7	78	78.0
8 - 9	12	68.5
10 - 11	4	54.5
12 - 13	4	50.0
14 - 15	4	24.5
16 - 17	2	20.0
එකතුව	200	

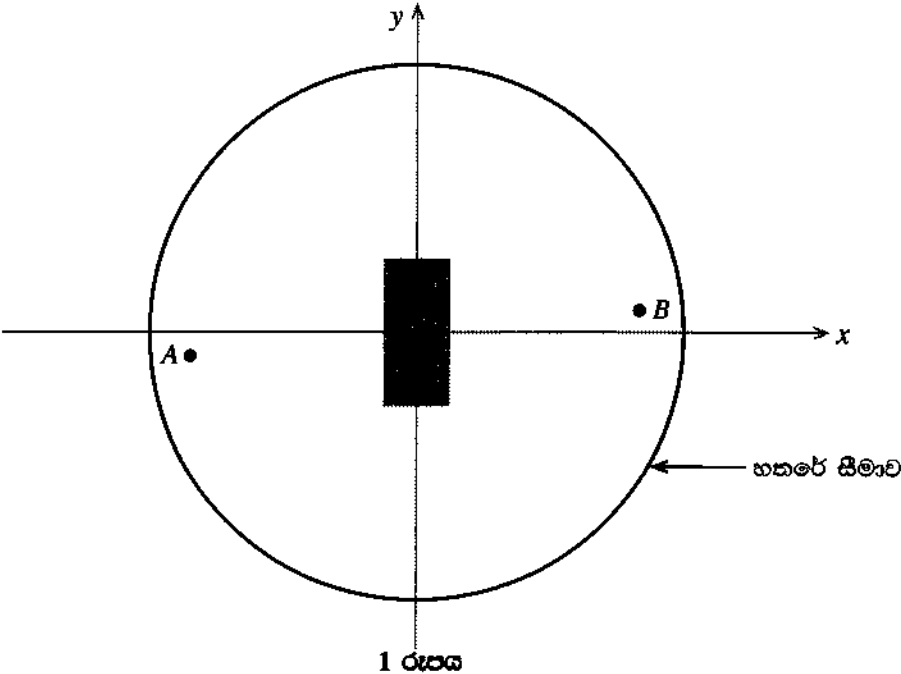
(a) (i) පහත දී ඇති 2 වගුව පිළිතුරු සපයන පොතෙහි පිටපත් කරගෙන, පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, වැඩි වන සමූහික සංඛ්‍යාතය සහ වැඩි වන ප්‍රතිශත සමූහික සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

2 වගුව: ආසාදිතයින් 200 දෙනාගේ බීජජ්‍යාණ කාලය සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති සීමාව	ආසාදිතයින් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩි වන සමූහික සංඛ්‍යාතය	වැඩි වන ප්‍රතිශත සමූහික සංඛ්‍යාතය
2 - 3	6				
4 - 5	90				
6 - 7	78				
8 - 9	12				
10 - 11	4				
12 - 13	4				
14 - 15	4				
16 - 17	2				

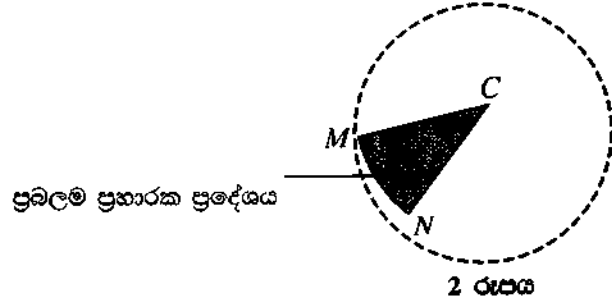
- (ii) අධ්‍යයනය සඳහා සහභාගි වූ ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය බීජෝෂණ කාලය ගණනය කරන්න.
- (b) 2 වගුවෙහි දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග පිටු අංක 14 හි සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ ඇඳ එය පිළිතුරු පත්‍රයට අමුණන්න.
- (c) ඉහත (b) කොටසෙහිදී අදින ලද වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මත පදනම්ව පහත දෑ සොයන්න.
 - (i) ආසාදිතයින්ගේ බීජෝෂණ කාලයේ මධ්‍යස්ථය
 - (ii) ආසාදිතයින්ගේ බීජෝෂණ කාලයේ මැදට වන්නට පිහිටි දත්ත 90%හි පහළ මායිම සහ ඉහළ මායිම
- (d) ආසාදිතයින්ගේ නිරෝධායන කාලය තීරණය කරනු ලබන්නේ ඔවුන්ගේ බීජෝෂණ කාලය මත යැයි උපකල්පනය කරන්න. (b) කොටසෙහිදී අදින ලද වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මත පදනම්ව පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.
 - (i) ආසාදිතයින්ගෙන් 99%ක් හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය අවම නිරෝධායන කාලය සොයන්න.
 - (ii) කොරෝනා ආසාදිත යැයි සැක සහිත පුද්ගලයින් 3000ක් නිරෝධායන මධ්‍යස්ථානවල ඇතුළු ද ඔවුන් ඒවායේ දින 14ක උපරිම කාලයක් රඳවා තබන්නේ යැයි ද සලකන්න. මෙම සැක සහිත පුද්ගලයින්ට වෛරසය ආසාදනය වී ඇත්නම්, එවිට නිරෝධායන කාලය තුළ කොපමණ ආසාදිතයින් සංඛ්‍යාවක් රෝග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන්නේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ද?
- (e) 1 වගුව ඇසුරින්, අධ්‍යයනයට සහභාගි වූ කොරෝනා ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයස සොයන්න.

6. මෙම ප්‍රශ්නය, ක්‍රිකට් තරඟ විනිශ්චය සඳහා භාවිත කෙරෙන තාක්ෂණයක මූලික සංකල්පයක් මත පදනම් වේ. ක්‍රිකට් පිටියක් ඉහළින් දර්ශනය වන ආකාරය (top view) 1 රූපයේ දැක්වේ. A හා B යනු පන්දු රකින්නන් දෙදෙනෙකු සිටින ස්ථාන වේ. CD කඩ ඉරෙන් දැක්වෙන්නේ පිතිකරුවාගේ ප්‍රහාරයකදී පන්දුව ගමන් කරන රේඛීය පථයයි. කාර්ටීසියානු ඛණ්ඩාංක තලයක් රූපය මත ස්ථානගත කර ඇත්තේ, එහි මූල ලක්ෂ්‍යය, වෘත්තාකාර පිටියේ කේන්ද්‍රය හා සමපාත වන ලෙස ය. (මෙය පරිමාණයට අදින ලද රූපයක් නොවේ.)



- (a) AB සරල රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය, මූල ලක්ෂ්‍යය (0, 0) වේ. B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (30, 0.2) වේ. පහත දෑ සොයන්න.
 - (i) A ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක
 - (ii) AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (0, 8) වේ. CD රේඛාව AB රේඛාවට ලම්බ වේ. CD සරල රේඛාව හා සම්බන්ධ පහත දෑ සොයන්න.
 - (i) අනුක්‍රමණය
 - (ii) y අන්තඃඛණ්ඩය
 - (iii) සමීකරණය

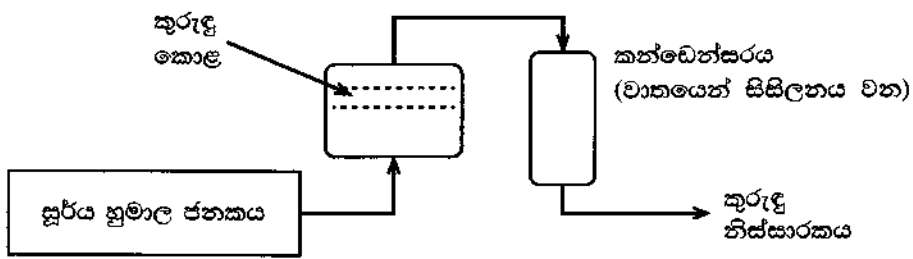
- (c) CD රේඛාව දිගේ පන්දුව ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩුල්ල දෙසට ගමන් කරයි. එක් කඩුලු කුරක් පිහිටි ඛණ්ඩාංක $(0.12, -10)$ යැයි දී ඇති විට, පන්දුව මෙම කුරේ ගැටෙන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.
- (d) C හි සිට ප්‍රහාර එල්ල කරන පිතිකරුවකුගේ ප්‍රබලම ප්‍රහාරක ප්‍රදේශය **2 රූපයේ** CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන් පෙන්වයි. \widehat{MCN} කෝණය 30° හා CM අරය 62 m යැයි දී ඇත. පහත දෑ ගණනය කරන්න.
 - (i) \widehat{MCN} කෝණය රේඛීයවලින්
 - (ii) MN වාපයේ දිග ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 - (iii) CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)



- (e) වෘත්තාකාර හතරේ සීමාව (boundary line) මඟින් ක්‍රීඩාපිටිය තුළ ක්‍රීඩා කරන ප්‍රදේශය මායිම් වේ. හතර සීමාව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(16, 63)$ යැයි දී ඇති විට, ක්‍රීඩා කරන ප්‍රදේශය සම්බන්ධ පහත දෑ ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$ යැයි සලකන්න.)
 - (i) අරය
 - (ii) වර්ගඵලය

C කොටස - රචනා

7. තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව හදාරන සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් නැවත භාවිත කළ හැකි මුහුණු ආවරණ නිපදවීමේ ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කරන ලදී.
- (a)
 - (i) මුහුණු ආවරණයක් භාවිත කිරීමෙන් කුමක් අපේක්ෂා කෙරේ ද?
 - (ii) ක්‍රීඩා ක්‍රියාකාරකම්වලදී මුහුණු ආවරණ පැළඳීම නිර්දේශ නොකරන්නේ ඇයි?
 - (iii) $3R$ සංකල්පයට අනුව නැවත භාවිත කළ හැකි මුහුණු ආවරණයක් නිපදවීමේ අරමුණු දෙකක් ලියන්න.
 - (b) පාසලේ තාක්ෂණ සංගමය මඟින් අරමුදල් සෙවීම සඳහා මුහුණු ආවරණ විශාල වශයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමට සැලසුම් කරයි.
 - (i) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන මූලික සම්පත් පහ මොනවා ද?
 - (ii) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් සඳහා ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍යයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු සාධක දෙකක් ලියන්න.
 - (c) බොහෝ ද්විතීයික පරිවෘත්තය අඩංගු තනුක කරන ලද කුරුඳු කොළ නිෂ්සාරකයකින් මුහුණු ආවරණයේ බාහිර ස්තරය පිරියම් (පොඟවා) කිරීම මඟින් එහි ගුණාත්මක බව ඉහළ නැංවීමට සැලසුම් කර ඇත. කුරුඳු නිෂ්සාරකය සකස් කරගැනීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය පහත ගැලීම් සටහනින් දක්වා ඇත.



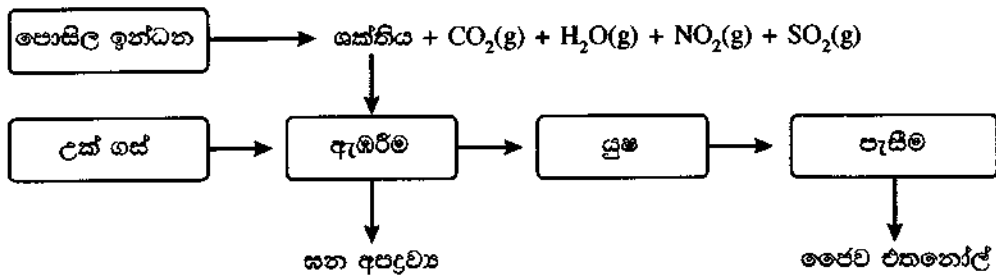
- (i) කුරුඳුවලින් නිෂ්සාරණය කරනු ලබන ප්‍රධාන ද්විතීයික පරිවෘත්තය කුමක් ද?
- (ii) මුහුණු ආවරණයේ පිටත ස්තරය කුරුඳු නිෂ්සාරකයෙන් පිරියම් කිරීම මඟින් එයට එකතු කළ හැකි එක් ගුණාංගයක් ලියන්න.
- (iii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී කුරුඳු නිෂ්සාරකය නිපදවීමට භාවිත කරන ලද පුනර්ජනනීය සම්පත් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) ඉහත නිෂ්සාරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා සුර්ය හුමාල ජනකයක් භාවිත කිරීමේ පාරිසරික වාසියක් හා ආර්ථික වාසියක් ලියන්න.
- (v) සුර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් හුමාලය නිපදවීමේදී මතු වන ගැටලු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (vi) හුමාල ජනකය වෙත සූර්ය විකිරණ යොමු කරන පරාවලයික පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය 3 m^2 වේ. මෙම පෘෂ්ඨයෙන් හුමාල ජනකය වෙත සපයන ශක්තිය $1 \text{ kJ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ වේ. හුමාල ජනකය මගින් පැයකදී එකතු කර ගන්නා ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- (vii) හුමාලය නිෂ්පාදනය ඇරඹීමෙන් පසු, ඉහත ශීඝ්‍රතාවෙන් ශක්තිය ලබා ගනිමින් හුමාලය 1 g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (හුමාලයේ විශිෂ්ට ගුණක කාපය 2.26 MJ kg^{-1} වේ.)

8. (a) සුක්රෝස් ඩයිසැකරයිඩයකි.

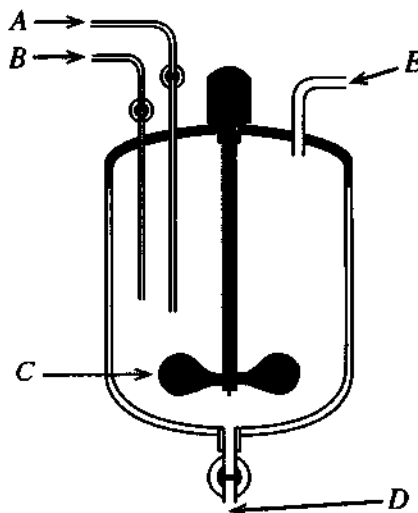
- (i) සුක්රෝස්හි අන්තර්ගත මොනොසැකරයිඩ දෙක නම් කරන්න.
- (ii) සුක්රෝස්හි මූලික ජෛව ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

(b) සුක්රෝස්, උක් ගස මගින් නිපදවන ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජයක් වේ. නිස්සාරණය කරන ලද උක් යුෂ, ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදාගනිමින් එතනෝල් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය. උක් ගස යොදාගනිමින් ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පහත දක්වා ඇත.



- (i) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන අමිල වැසි සඳහා දායක වන වායු මොනවා ද?
- (ii) මෙම ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන හරිතාගාර වායු නම් කරන්න.
- (iii) ජෛව එතනෝල් භාවිත කිරීමේ වාසි දෙකක් සහ අවාසි දෙකක් බැගින් සඳහන් කරන්න.
- (iv) එතනෝල් රසායනිකව සංශ්ලේෂණය කිරීමේ ප්‍රධාන වාසි දෙකක් ලියන්න.

(c) ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO) මගින් නිර්දේශිත, දැන් විෂබීජ නාශක (Hand sanitizer) වට්ටෝරුවක ප්‍රධාන සංඝටක එතනෝල්, හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්, ග්ලිසරෝල් හා ආඝ්‍රාක ජලය වේ. දැන් විෂබීජ නාශකය නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගනු ලබන ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය පහත දක්වා ඇත.



- (i) රූපයේ A, B, C, D සහ E ලෙස ලකුණු කර ඇති එක් එක් කොටසේ කාර්යය කුමක් ද?
- (ii) ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අඩු උෂ්ණත්වයකදී සිදු කිරීම සුදුසු බව නිර්දේශ කර ඇත. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) විෂබීජ නාශකයේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්හි මූලික කාර්යය කුමක් ද?

D කොටස - රචනා

9. (a) අරය r වූ වෘත්තාකාර පථයක් ඔස්සේ ඒකාකාර වෘත්ත චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක් සලකන්න. $v = r\omega$ සමීකරණය භාවිතයෙන් එහි කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කළ හැකි ය.
- (i) v සහ ω මගින් නිරූපණය කරන භෞතික රාශි නම් කරන්න.
 - (ii) වෘත්ත චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වූවක් නිතරම ත්වරණය වෙමින් පවතී. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

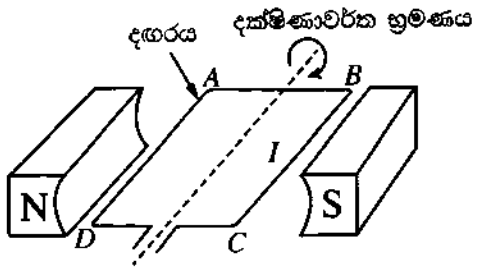
(b) ගුවන් තොටුපළක් වෙත ගොඩබෑමට අවකාශ ලැබෙන තුරු ගුවන් යානයක් අහසේ වෘත්තාකාර පථයක 100 m s^{-1} වේගයෙන් ගමන් කරමින් පවතී. ගුවන් යානයේ වෘත්තාකාර පථයේ අරය 4 km නම් එහි,

- (i) කෝණික ප්‍රවේගය rad s^{-1} වලින් හා
 - (ii) ආචර්ත කාලය මිනිත්තුවලින් ගණනය කරන්න.
- ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

(c) එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 80Ω වන සර්වසම ප්‍රතිරෝධ ප්‍රමාණවත් සංඛ්‍යාවක් ඔබට සපයා ඇත. දෙන ලද ප්‍රතිරෝධ අවම සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කරගනිමින්, පහත එක් එක් සමක ප්‍රතිරෝධ ලබාගැනීමට වෙන වෙනම පරිපථ සටහන් අඳින්න.

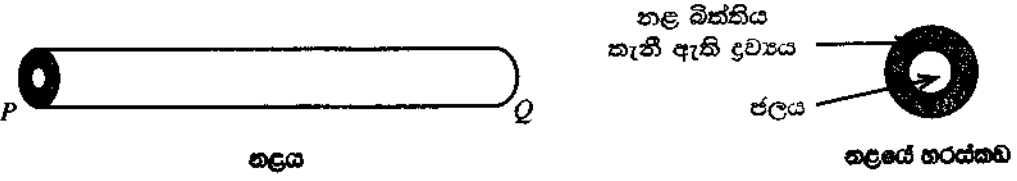
- (i) 40Ω
- (ii) 400Ω
- (iii) 460Ω

- (d) (i) ඩයිනමෝවක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පහත එක් එක් පරාමිතියෙහි දිශාව කුමක් ද?
- (1) N සහ S චුම්බක ධ්‍රැව අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍රය
 - (2) B සහ C අතර ධාරාව (I)



(ii) ඩයිනමෝවේ ජනනය වන ධාරාවේ ප්‍රමාණය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධක තුන ලියා දක්වන්න.

10. වාතයේ තබා ඇති PQ නමැති සෘජු නළයකට එක කෙළවරකින් ඇතුළු වන උණු ජලය අනෙක් කෙළවරින් සිසිල් ජලය ලෙස පිට වේ. තාපය හුවමාරු වන්නේ නළ බිත්තිය තැනී ඇති ද්‍රව්‍යය හරහා ය.

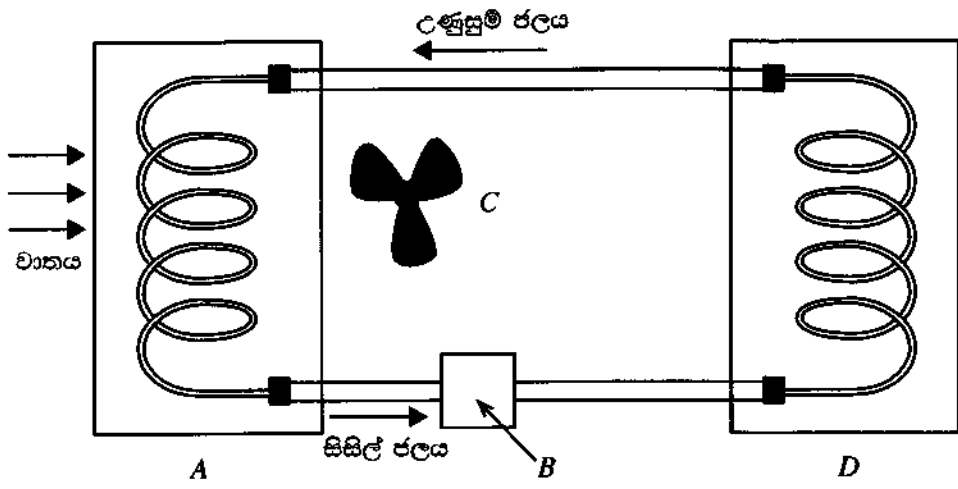


- (a) ඉහත දක්වා ඇති නළයෙහි තාප සංක්‍රාමණය සිදු වන්නේ ජලයේ සිට වාතයට ද? නැතහොත් වාතයේ සිට ජලයට ද?
- (b) සන්නයනය, සංවහනය සහ විකිරණය යන ක්‍රම අතුරෙන් පහත එක් එක් යුගලය අතර තාප සංක්‍රාමණය සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රමය කුමක් ද?
 - (i) නළය තුළ ඇති උණුසුම් ජලය සහ නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය අතර
 - (ii) නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සහ අවට වාතය අතර

(c) නළය තුළ ඇති උණු ජලය සහ නළය අවට ඇති වාතය අතර තාප හුවමාරුව වඩා කාර්යක්ෂම කළ යුතුව ඇත. එසේ කරනු පිණිස සාධක පහක් වෙනස් කිරීමට නියමිතය. එක් එක් සාධකය වෙනස් කිරීම සම්බන්ධයෙන් A නමැති ශිෂ්‍යයකු හා B නමැති ශිෂ්‍යයකු විසින් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා පහත දැක්වේ.

	වෙනස් කිරීමට නියමිත සාධකය	A ශිෂ්‍යයා විසින් කළ යෝජනාව	B ශිෂ්‍යයා විසින් කළ යෝජනාව
(1)	නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය	රබර් භාවිත කිරීම	තඹ භාවිත කිරීම
(2)	නළයේ බාහිර පෘෂ්ඨය	පරිවරණය නොකර තැබීම	පරිවරණය කර තැබීම
(3)	නළයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය	රළු බවට පත් කිරීම	ඔප දැමීම
(4)	නළයේ ස්වභාවය	කෙටිව හා සෘජුව තැබීම	දිගුව හා සරපිලාකාරව තැබීම
(5)	නළය වටා ඇති වාතය	වේගවත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම	මඳ වේගයෙන් යුත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම

- (i) ඉහත (1) සිට (5) තෙක් ඇති එක් එක් සාධකය සඳහා A සහ B ශිෂ්‍යයන් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා අතුරෙන් වඩා සුදුසු යෝජනා ලියන්න.
- (ii) ඉහත (i) හි ඔබ විසින් දෙන ලද එක් එක් තීරණය සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
- (d) මෝටර් රථ එන්ජින් ක්‍රියාත්මක වීමේදී එය අධිශබ්ද රත් වන බැවින් සිසිලන පද්ධතියක් යොදා එන්ජින් සිසිල් කළ යුතු වේ. එවැනි සිසිලන පද්ධතියක ඇතුළත් විය යුතු A, B, C සහ D යන මූලික උපාංග සහිත රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. එහි එන්ජින් සහ සිසිලන ඒකකය (රේඩියේටරය) යන දෙකම සරපිලාකාර නළ දෙකකින් නිරූපණය කර ඇත.



- A, B, C හා D අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන උපාංගය නම් කරන්න.
 - (i) තාප උත්පාදනය
 - (ii) සිසිලනය
 - (iii) ජල සංසරණය
 - (iv) වාත සංසරණය
- (e) රේඩියේටරයක් තුළට උෂ්ණත්වය 90°C වූ උණුසුම් ජලය 0.5 kg s^{-1} ශීඝ්‍රතාවෙන් ගලා යනු ලැබේ. එයින් පිටවන ජලයේ උෂ්ණත්වය 40°C නම්, තාපය හානිවීමේ ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න. (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ වේ.)

AL/2020/67-II(NEW)

විභාග අංකය/ කැටයම / Index No. :

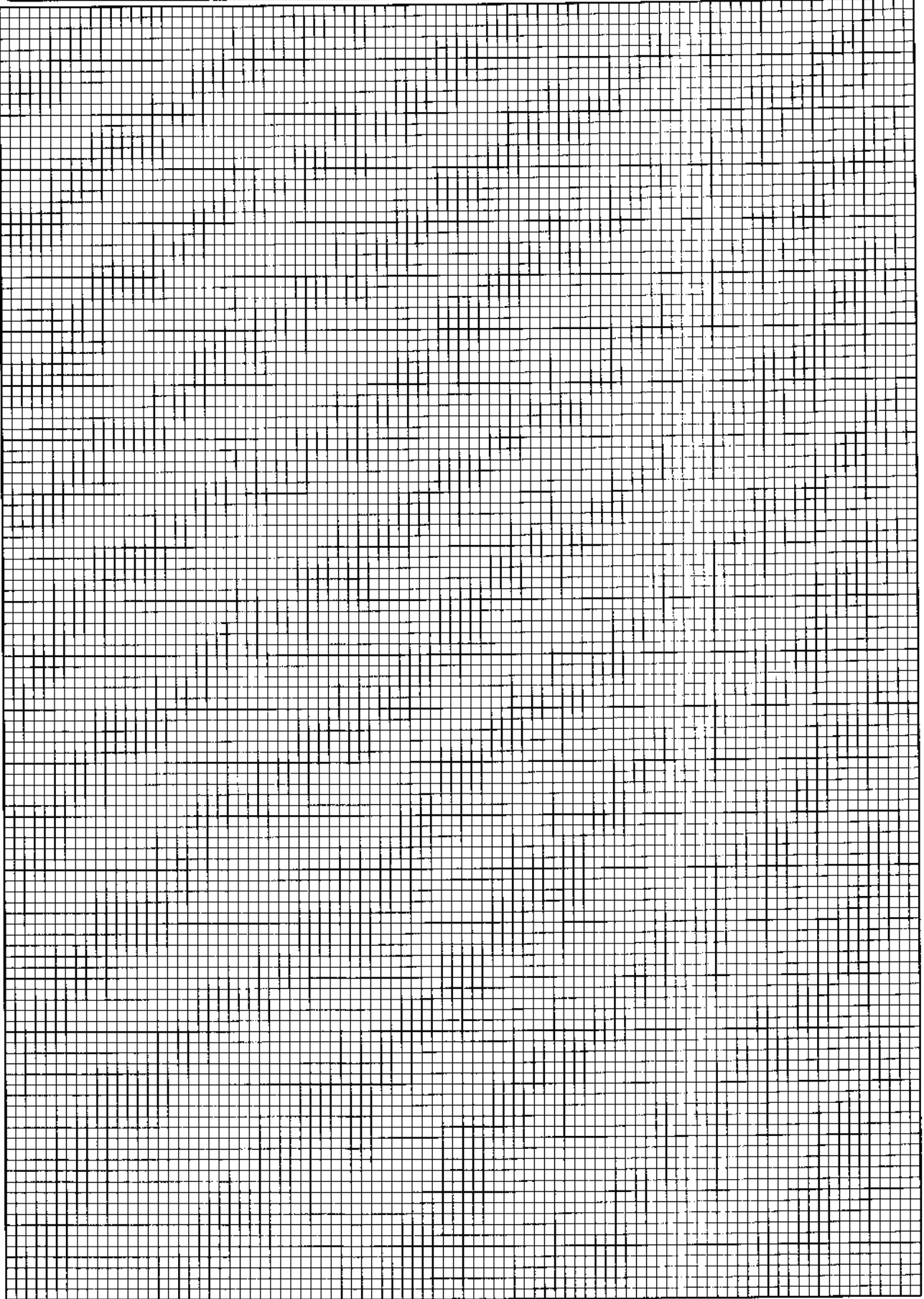
තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව
தொழில் பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
Science for Technology

II
II
II

67 II

ප්‍රශ්න අංකය
வினா இல.
Question No.

5 (b)



විභාගයේ පිටපත



பிணை அம்மை
 பாட இலக்கம்

67

பிணை
 பாடம்

நாக்கீழ்வேட்டை கட்டி விடாதி

ஒவ்வொரு கேள்வி/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
 I பகுதி/பத்திரம் I

புணை அம்மை வினா இல.	பிணை அம்மை விடை இல.	புணை அம்மை வினா இல.	பிணை அம்மை விடை இல.	புணை அம்மை வினா இல.	பிணை அம்மை விடை இல.	புணை அம்மை வினா இல.	பிணை அம்மை விடை இல.	புணை அம்மை வினா இல.	பிணை அம்மை விடை இல.
01.	3	11.	5	21.	2	31.	3	41.	1
02.	4	12.	1	22.	2	32.	4	42.	2
03.	5	13.	1	23.	2	33.	4	43.	3
04.	3	14.	2	24.	5	34.	3	44.	4
05.	2	15.	4	25.	4	35.	4	45.	5
06.	2	16.	5	26.	4	36.	3	46.	2
07.	1	17.	3	27.	5	37.	5	47.	5
08.	5	18.	1	28.	5	38.	1	48.	4
09.	2	19.	3	29.	2	39.	1	49.	5
10.	4	20.	4	30.	3	40.	1	50.	3

பிணை உபகேள்/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

ஒவ்வொரு கேள்வி/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ஒவ்வொரு கேள்வி/புள்ளி வீதம்

மொத்த ஒவ்வொரு/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 x 50 = 50

(ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස කාබොක්සිලික් අම්ල කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය/ජෛව-ඉන්ද්‍රිය ද?
B සහ C / පාල්මිටික් අම්ලය (Palmitic acid)
(5 marks x 2 = 10 marks)

(iii) අයනීන් පරීක්ෂාව සඳහා ධන ප්‍රතිචලයක් ලබා දෙන්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය/ජෛව-ඉන්ද්‍රිය ද?
ඇමයිලෝස් / D ඉස්ටර්.
(5 marks)

(iv) B ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හඳුනාගැනීම සඳහා පුදුසු පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.
නිත්හයිඩ්‍රින් පරීක්ෂණය
(5 marks)

(v) ඉහත දී ඇති ජෛව-ඉන්ද්‍රිය දෙකින් කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හෝ එහි ව්‍යුත්පන්න වශයෙන් සඳහන් කර ඇති එක් එක් කාර්මික නිෂ්පාදනය තුළ අඩංගු වේ දැයි හඳුනාගන්න. හඳුනාගත් එක් එක් ජෛව-ඉන්ද්‍රිය නිරූපණය කරන අන්තර්ගත පහත වගුවේ ලියන්න.

කුඩා වගුවක්
අන්තර්ගත

කපු නූල් - A / D
සබන් - C
සීනි - A

(5 marks x 3 = 15 marks)
Part B = 40 marks

(C) පාන්, බේකර් කර්මාන්තයේදී ව්‍යුලවම නිෂ්පාදනය කරන ආහාර වර්ගයකි. අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය තිබෙනම් පාන් නිවසේදී ද නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය.

(i) බේකර් කර්මාන්තයේදී යොදාගන්නා ක්ෂුද්‍රජීවියා කවරෙක් ද?
Saccharomyces cerevisiae / *Saccharomyces cerevisiae* / ඊස්ට්
(5 marks)

(ii) පාන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ වර්ධනය වේවෙන් කිරීම සඳහා එකතු කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
සීනි / ඉන්ද්‍රිය.
(5 marks)

(iii) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය සමගම ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිපීමට ලක්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
• ඊස්ට් මගින් සීනි (එතනෝල්) සහ CO₂ වායුව බවට පැසවීම
• මෙම CO₂ පිටි මිශ්‍රණයේ පරිමාණය වැඩි කරයි (පිපීම)
(5 marks x 2 = 10 marks)

(iv) ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිස්සීමට පෙර දිගු වේලාවක් පිපීමට කැබු වීට පාන්වල ඇතුළු රසයක් ඇති වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
ඇසිටික් අම්ලය / ලැක්ටික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීම
(10 marks)

Part C = 30 marks
Q 01 = 100 marks

(A) සියලුම ජීවීන්ගේ මූලික ඒකකය සෛලය වේ. ව්‍යුහය සහ සංවිධානය මත පදනම්ව, සෛල ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

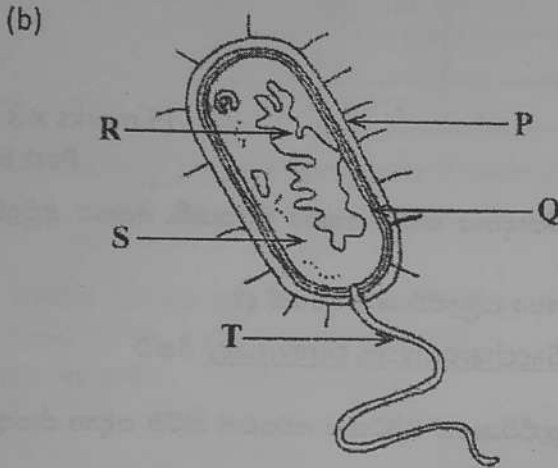
- (i) මෙම ප්‍රධාන සෛල කාණ්ඩ දෙක නම් කරන්න.
 ප්‍රාග්න්‍යාණීය
 සූන්‍යාණීය

(5 marks × 2 = 10 marks)

- (ii) පහත සඳහන් රූප සටහනෙන් දැක්වෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය කුමක් ද? එහි P, Q, R, S සහ T ලෙස සලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.

- (a) ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය
 බැක්ටීරියා

(5 marks)

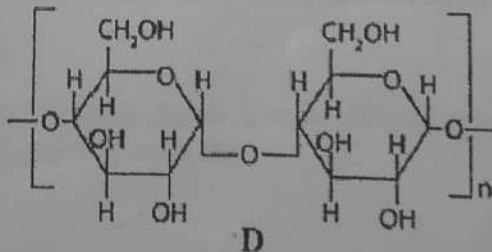
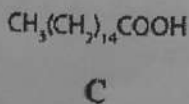
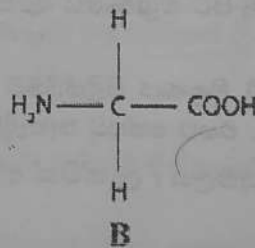
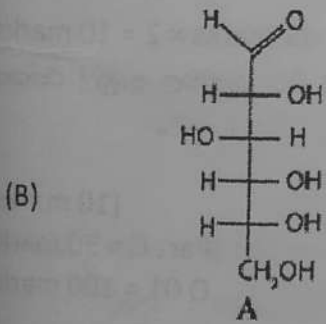


- P - ප්‍රාවරය (සෛල බිත්තිය) / සෛල බිත්තිය
- Q - සෛල පටලය / ප්ලාස්ම පටලය
- R - න්‍යාණීය ප්‍රවාය / දෘඪ න්‍යාණය
- S - සෛල ප්ලාස්මය / ප්‍රාක් ප්ලාස්මය
- T - කශිකාව

(3 marks × 5 = 15 marks)

Part A = 30 marks

පිළිබ කාර්මාන්ත සඳහා යොදාගන්නා ප්‍රෝටීන් වර්ග හතරක ව්‍යුහ පහත දක්වා ඇත. එම ප්‍රෝටීන් සඳහාම කර ගනිමින් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



- (i) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස ඇලකිබයිඩ කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ප්‍රෝටීන්වල/ප්‍රෝටීන්වලද?

A / ජලකාරක

(5 marks)

2

(A) ඉම්ලේෂන් තීන්ත වර්ගයක වියළීමේ වේගය තීරණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. මෙහිදී තීන්ත 5.05 g සාම්පලයක් ජ්‍යාමාරව තහඩුවක් මත පතුරුවා මිනිත්තු 60 කට වරක් තීන්ත සාම්පලයේ ස්කන්ධය මනින ලදී. ප්‍රතිඵල වගුවේ දක්වා ඇති අතර කාලයත් සමඟ ස්කන්ධය අඩු වීමට හේතුව තීන්තවල ඇති ජලය වාෂ්ප වීමයි.

කාලය/මිනිත්තු	ස්කන්ධය/g (30 °C)
0	5.05
60	4.71
120	4.50
180	4.35
240	4.24
300	4.18
360	4.15
420	4.15

(i) වාෂ්පීකරණය සනුච්චන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද? නාපාංකයේදී ද්‍රවයක් වාෂ්ප/වායු බවට පරිවර්තනය කිරීම (5 marks × 2 = 10 marks)

(ii) මිනිත්තු 360 කට පසුව තීන්ත සාම්පලයේ නියත ස්කන්ධයක් තීරණය විය. තීන්ත සාම්පලයෙන් වාෂ්ප වූ ජල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ජල ස්කන්ධය = 5.05 g - 4.15 g = 0.9 g (5 marks)

(iii) තීන්ත සාම්පලයේ ඇති ජල ස්කන්ධය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න. ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය = $\frac{0.9 \text{ g}}{5.05 \text{ g}} \times 100 = 17.82 \%$ (4 + 1 marks)

(iv) ඉම්ලේෂන් තීන්ත නිෂ්පාදනයේදී ජලය භාවිත කිරීමේ ඇති එක් වාසියක් ලියන්න. අඩු පිරිවැය (සුලබව පැවතීම) හෝ කම්කරුවන්ට අඩු භානිකර (පරිසර හිතකාමී) (මීනැම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 10 marks) Part A = 40 marks

(B) තීන්ත වියළීමේ ක්‍රියාවලියේදී ජලයේ සිදු වන භෞතික විපර්යාසය පහත ආකාරයට ඇස්තමේන්තු කළ ය. ජලය (ද්‍රව) → ජල වාෂ්ප (වායු) ඉහත භෞතික විපර්යාසය සම්බන්ධව ප්‍රකාශ හතරක් පහත වගුවේ දී ඇත. සිවැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ හරි (✓) ලකුණ ද, වැරදි ප්‍රකාශ ඉදිරියේ කහිර (x) ලකුණ ද යොදන්න.

Sene 2020/10

	ප්‍රකාශ	✓ හෝ x
(i)	ද්‍රව ජලය, ජල වාෂ්ප බවට පත්වීමේ භෞතික විපර්යාසය තාපදායක වේ.	x
(ii)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණු සතු ශක්තිය ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණු සතු ශක්තියට වඩා වැඩි ය.	v
(iii)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණුවලට සාපේක්ෂව ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණු උඩ ඇතිවී ඇත.	v
(iv)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය, ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගයට වඩා වැඩි වේ.	v

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 4 = 20 marks)

Part B = 20 marks

(C)

(i)

තින්ත සාම්පලයේ ඇති ජලය වාෂ්ප වීමේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙකක් ලියන්න.
 නිරාවරණය වූ ප්‍රදේශයේ වර්ග ඵලය (ඉර එළවීමේ බලය) (ඉර එළවීමේ බලය)
 පරිසරය හා ජලය අතර උෂ්ණත්ව වෙනස හෝ (පරිසරයේ උෂ්ණත්වය / ආර්ද්‍රතාවය)
 වාෂ්පීකරණය කළ වාෂ්ප ඉවත් කිරීමේ වේගය (සුළගේ වේගය / ආර්ද්‍රතාවය)

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks x 2 = 10 marks)

(ii)

පළමු පැය හය තුළදී ජලය වාෂ්ප වීමේ සාමාන්‍ය ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

වාෂ්පීකරණ ශීඝ්‍රතාව

$$= \frac{-(4.15 \text{ g} - 5.05 \text{ g})}{6 \text{ h}}$$

OR $\frac{0.9 \text{ g}}{6 \text{ h}}$

(5 marks)

$$\frac{0.9 \text{ g}}{6 \text{ h}} = 0.15 \text{ g h}^{-1} \text{ (0.0025 g min}^{-1}\text{)}$$

0.0000416

g s^{-1} , kg h^{-1}

(4 + 1 marks)

(iii)

බහුඅවයවික යනු තින්ත නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා එක් අමුද්‍රව්‍ය කාණ්ඩයක් වේ. තින්ත නිෂ්පාදනයේදී යොදාගන්නා වෙනත් අමුද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ දෙකක් ලියන්න.

ද්‍රාවකය

, C_6H_6 හෝ $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

බැඳුම් කාණ්ඩය

ඉතරෝන

ආකලන

(5 marks x 2 = 10 marks)

(iv)

බහුඅවයවික ද්‍රව්‍ය ලෙස පොලිඑස්ටර් අඩංගු තින්ත වර්ගයක් සිමෙන්ති මතුපිටක ආලේප කිරීම සඳහා භාවිත කරන්න.

සිමෙන්තිවල භාෂ්මික ස්වාභාවය නිසා බහුඅවයවිකය (පොලිඑස්ටර්) වියෝජනය/ ජල විච්චේදනය වේ.

(5 marks x 2 = 10 marks)

Part C = 40 marks

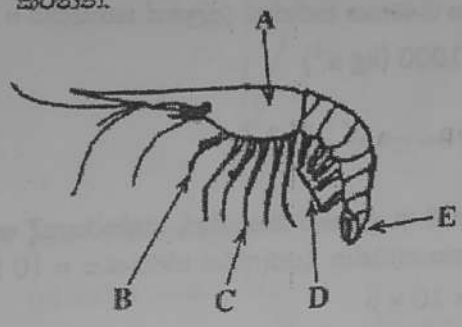
Q.02 = 100 marks

03

(A) ඉස්සා, ආත්‍රොපෝඩා වංශයට අයත් වන අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්වයකු වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාව ලාබදායී ව්‍යාපාරයකි.

(i) ඉස්සා අපෘෂ්ඨවංශීකයකු ලෙස වර්ගීකරණය කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණයක් ලියන්න.
පෘෂ්ඨ රළුපුවක් නොමැති වීම හෝ කශේරුකාවක් නොමැති වීම, හෝ ඉඩ රූරැකි හෝ වැඩි වීම. (5 marks)

(ii) පහත දැක්වූ ඇති ඉස්සෙකුගේ රූපයේ A, B, C, D සහ E ලෙස සලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.



කොටස	නාමය
A	ශීර්ෂොරසය
B	හත්‍රුපාදය
C	වරපාද
D	ප්ලව්පාද
E	පෞච්චඅන්තරාය

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 5 = 25 marks)

(iii) ආත්‍රොපෝඩා වංශය යටතේ ඉස්සා වර්ගීකරණය කිරීමට එක් හේතුවක් ලියන්න.
බහිෂ් සැකිල්ලක් තිබීම
හෝ
බ-ශ්චනය වූ ශරීරය
හෝ
සන්ධි පාද තිබීම

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks)

(iv) ඉස්සාගේ බහිෂ්සැකිල්ලෙන් නිස්සාරණය කර ගත හැකි ආර්ථික වටිනාකමකින් යුත් අමුද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න.
කයිටින් / කයිටොසාන් (Chitin / Chitosan) (5 marks)

(v) ඉස්සන් ගොවිපලක් පිහිටුවීමේදී සැලකිල්ලට ගත යුතු එක් භූගෝලීය ලක්ෂණයක් ලියන්න.
සමතලා (පැතලි) බිම
වසර පුරා හිරු එළිය

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks)

(vi) අන්තර්ජාතික වෙළඳ පොළ සඳහා ඉස්සන් සැකසීමේදී සිදු කළ හැකි අගය එකතු කිරීමේ ක්‍රමයක් ලියන්න.
ඇසිරීමෙන් / වර්ග කිරීමෙන් පසු අපනයනය
හිස / බහිෂ් සැකිල්ල ඉවත් කිරීම

ඉස්සන් රූරැකි හෝ වැඩි වීම (ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks)
Part A = 50 marks
pre-cooled

B වැට්ටියකට $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ශීඝ්‍රතාවකින් ලීදකින් ජලය පොම්ප කරනු ලැබේ.

(i) ජලය පොම්ප කරන ශීඝ්‍රතාව $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$ ඒකකය ඇසුරෙන් කොපමණ ද?

ශීඝ්‍රතාවය = $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$

$$= \frac{5.4}{60 \times 60} = \frac{5.4}{3600}$$

කොටුව / වටිනාකම
 @m62m
 (5 marks)

(ii) තත්පරයකදී පොම්ප කරන ජල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ජලයේ ඝනත්වය = 1000 kg m^{-3})

තත්පරයකදී ස්කන්ධය = $1.5 \times 10^{-3} \times 1000 \text{ (kg s}^{-1}\text{)}$

$$= 1.5 \text{ kg s}^{-1} \quad \text{or } 1.5 \text{ kg}$$

0.0015
 10 වට @m62m
 (5 marks)

(iii) වැට්ටිය පිරවීම සඳහා ලීදෙහි ඇති ජලය 6 m උසකට ඔසවමින්, තත්පරයකදී පොම්පය මගින් සිදු කරන කාර්ය ප්‍රමාණය (ජවය) ගණනය කරන්න. (ගුරුත්වජ ත්වරණය = 10 N kg^{-1})

තත්පරයකදී කාර්යය ප්‍රමාණය = $1.5 \times 10 \times 6$

$$= 90 \text{ N m OR } 90 \text{ J}$$

(ආදේශ කිරීම, 5 marks)

(iv) ඉහත (iii) කොටසේ ගණනය කළ ජවයට හරියටම සමාන ජවයක් සපයන මෝටරයක් මගින් ක්‍රියාත්මක පොම්පයක් යොදාගනිමින්, ඔබට ප්‍රායෝගිකව වැට්ටියට ජලය පොම්ප කරගත හැකි වේ ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

නොහැක

හේතුව: ඕනෑම යන්ත්‍රයක කාර්යක්ෂමතාව 100% ට වඩා අඩු විය යුතුය

හෝ
 යන්ත්‍රවලට 100% කාර්යක්ෂමතාවයක් නොමැත

හෝ
 ශක්ති හානියක් සිදුවන නිසා

හෝ
 * ආර්ෂ, හරිබව, තත්පරය මගින් නොහැකි වේ.

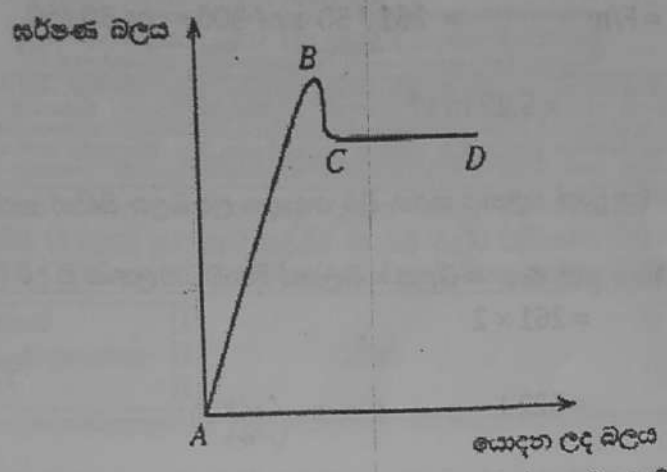
(10 marks)

10
 (5 marks)

Part B = 50 marks
 Q 03 = 100 marks

04

(A) වස්තුවක් මත යොදන ලද බලය සමඟ සර්ඝණ බලය වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.



- (i) පහත එක් එක් බලය නිරූපණය කරන ප්‍රස්ථාරයේ කොටස කුමක් ද?
 - (a) ගතික සර්ඝණ බලය ... CD කොටස (10 marks)
 - (b) ස්ථිතික සර්ඝණ බලය ... AB කොටස (10 marks)
- (ii) සීමාකාරී සර්ඝණ බලය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

යොදන ලද බලය නිසා, ස්පර්ශ වූ පෘෂ්ඨයක් මතු පිට වස්තුවක් වලනය වීම අරමුණ වන අවස්ථාවේ සර්ඝණ බලය හෝ ස්ථිතික සර්ඝණ බලයේ උපරිම අගය සීමාකාරී සර්ඝණ බලය වේ.

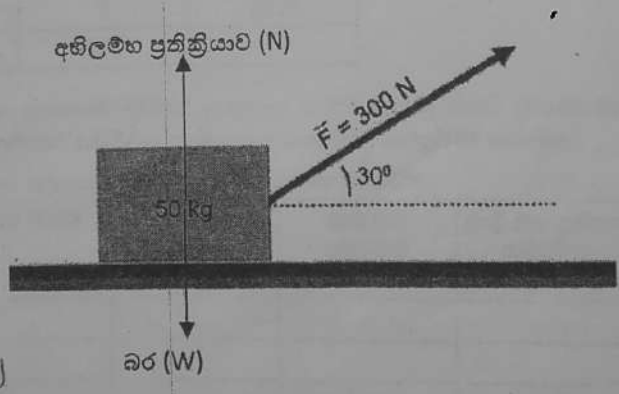
(10 marks)
- (iii) ප්‍රස්ථාරය මත සීමාකාරී සර්ඝණය නිරූපණය කර ඇති ලක්ෂ්‍යය කුමක් ද?

B ලක්ෂ්‍යය

(නිවැරදි ලකුණ සඳහා 10 marks)
Part A = 40 marks

(B) පුද්ගලයෙක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 50 kg ක් වූ පෙට්ටියක් තිරය සමඟ උඩු අතට 30° ආනත වූ සැහැල්ලු, නොඇදෙන තඹයකින් සර්ඝණය රහිත තිරස් පොළවක් මත ඇදගෙන යයි. එම පුද්ගලයා විශාලත්වය 300 N වූ නියත බලයක් කඹය මත යොදයි. ($\sin 30^\circ = 0.50$ හා $\cos 30^\circ = 0.87$)

(i) පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව හා ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය ඉහත රූපය මත ලකුණු කරන්න.



Handwritten notes in Sinhala:
 වන මගින් නිකුත් වූයේ.
 අවම වශයෙන් සලකා බලන්න.
 (සලකා බලන්න)

(5 marks x 2 = 10 marks)

(ii) පෙට්ටියේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

20

තිරස් බලය = $300 \times \cos 30$ (= $300 \times 0.87 = 261 \text{ N}$) (5 marks)

ත්වරනය = $F/m = 261 / 50$ හෝ $\frac{300 \times \cos 30}{50}$ (5 marks)

= 5.22 m s^{-2} (9 + 1 marks)

(iii)

10

පෙට්ටිය 2 m ක දුරක් චලනය කරන විට යොදන ලද බලය මගින් කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න.

සිදුකල කාර්යය ප්‍රමාණය = බලය \times බලයේ දිශාවට චලනය වූ දුර (විස්තාපනය)
 = 261×2 (ආදේශ කිරීම, 5 marks)

= $522 \text{ J} = 522 \left(\frac{\text{N m}}{\text{m}} \right)$ (4 + 1 marks)

(iv)

20

ඉහත පෙට්ටිය සැහැල්ලු ලෝහ කම්බියකින් අදිනු ලබන බව සලකන්න. යොදන ලද 300 N බලය නිසා ලෝහ කම්බිය 2 mm ආදේ නම් කම්බියේ ගැබ් වන ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

ආදීමේ දී ගබඩා වන ශක්ති ප්‍රමාණය = $1/2 Fe$

= $\frac{1}{2} \times 300 \times 2 \times 10^{-3}$

(සම්කරණයට හෝ ආදේශ කිරීමට, 10 marks)

= 0.3 J

(9 + 1 marks)

Part B = 60 marks

Q 04 = 100 marks

$\frac{1}{2} ke^2$

05

පහත 1 වගුවේ දැක්වෙන්නේ සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් කොරෝනා වෛරසය ආසාදිතයින් 200 දෙනෙකුගෙන් යුතු නියැදියක බීජෝෂණ කාලයේ (වෛරසයට නිරාවරණය වීම සහ පළමු රෝග ලක්ෂණය පෙන්නුම් කිරීම අතර කාල සීමාව) ව්‍යාප්තියයි. වගුවේ තුන්වන තීරුවෙහි දැක්වෙනුයේ එක් එක් පන්ති ප්‍රාන්තරවලට අයත් ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයසයි.

1 වගුව: ආසාදිතයින් 200 දෙනාගේ බීජෝෂණ කාලය සහ මධ්‍යන්‍ය වයස සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

බීජෝෂණ කාලය (දින)	ආසාදිතයින් ගණන	මධ්‍යන්‍ය වයස (අවුරුදු)
2 - 3	6	88.5
4 - 5	90	72.5
6 - 7	78	78.0
8 - 9	12	68.5
10 - 11	4	54.5
12 - 13	4	50.0
14 - 15	4	24.5
16 - 17	2	20.0
එකතුව	200	

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

2 වගුව: ආසාදිතයින් 200 දෙනාගේ බීජෝෂණ කාලය සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති සීමාව	ආසාදිතයින් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩි වන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
2 - 3	6				
4 - 5	90				
6 - 7	78				
8 - 9	12				
10 - 11	4				
12 - 13	4				
14 - 15	4				
16 - 17	2				

(A)

(i)

Class limit	ආසාදිතයන් සංඛ්‍යාව (frequency)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩි වන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (F _{>})	වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
2-3	6	1.5 - 3.5	2.5	6	3
4-5	90	3.5 - 5.5	4.5	96	48
6-7	78	5.5 - 7.5	6.5	174	87
8-9	12	7.5 - 9.5	8.5	186	93
10-11	4	9.5 - 11.5	10.5	190	95
12-13	4	11.5 - 13.5	12.5	194	97
14-15	4	13.5 - 15.5	14.5	198	99
16-17	2	15.5 - 17.5	16.5	200	100
	200				

දෙන ලද තීරුවක (තීරු 3 සිට 6 දක්වා) සියලුම දෑ නිවැරදි නම් ලකුණු 10 බැගින් $\times 4 = 40$ marks)

- (ii) අධ්‍යයනය සඳහා සහභාගි වූ ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය බීජෝෂණ කාලය ගණනය කරන්න.
- (b) වගුවෙහි දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග පිටු අංක 14 හි සපයා ඇති ප්‍රස්ථාර කඩදාසියේ ඇඳ එය පිළිතුරු පත්‍රයට අමුණන්න.
- (c) ඉහත (b) කොටසෙහිදී අදින ලද වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මත පදනම්ව පහත දෑ සොයන්න.
- (i) ආසාදිතයින්ගේ බීජෝෂණ කාලයේ මධ්‍යස්ථය
- (ii) ආසාදිතයින්ගේ බීජෝෂණ කාලයේ මැදට වන්නට පිහිටි දත්ත 90%හි පහළ මායිම සහ ඉහළ මායිම
- (d) ආසාදිතයින්ගේ නිරෝධායන කාලය තීරණය කරනු ලබන්නේ ඔවුන්ගේ බීජෝෂණ කාලය මත යැයි උපකල්පනය කරන්න. (b) කොටසෙහිදී අදින ලද වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය මත පදනම්ව පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.
- (i) ආසාදිතයින්ගෙන් 99%ක් හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය අවම නිරෝධායන කාලය සොයන්න.
- (ii) කොරෝනා ආසාදිත යැයි සැක සහිත පුද්ගලයින් 3000ක් නිරෝධායන මධ්‍යස්ථානවල ඇතුළු ද ඔවුන් ඒවායේ දින 14ක උපරිම කාලයක් රඳවා තබන්නේ යැයි ද සලකන්න. මෙම සැක සහිත පුද්ගලයින්ට වෛරසය ආසාදනය වී ඇත්නම්, එවිට නිරෝධායන කාලය තුළ කොපමණ ආසාදිතයින් සංඛ්‍යාවක් රෝග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන්නේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ද?
- (e) 1 වගුව ඇසුරින්, අධ්‍යයනයට සහභාගි වූ කොරෝනා ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයස සොයන්න.

(ii)
$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{(6 \times 2.5) + (90 \times 4.5) + (78 \times 6.5) + (12 \times 8.5) + (4 \times 10.5) + (4 \times 12.5) + (4 \times 14.5) + (2 \times 16.5)}{200}$$

OR

$$= \frac{15 + 405 + 507 + 102 + 42 + 50 + 58 + 33}{200}$$

OR

$$= \frac{1212}{200} = 6.06 \text{ days} \approx 6 \text{ days}$$

(4 + 1 marks)

Part A = 50 marks

(B)

නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)
 නිවැරදිව ලේබල් කල අක්ෂ සඳහා, (02 marks x 2 = 04 marks)
 ලක්ෂයන් 8 ලකුණු කිරීම සඳහා, (02 marks x 8 = 16 marks)
 (1.5, 0) ලක්ෂය ඇතුළත්ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා (04 marks)

Part B = 30 marks

(C)

(i) මධ්‍යස්ථය = දින 5.6 - 5.7 දක්වා ඕනෑම අගයකට ලකුණු දෙන්න

(4 + 1 marks)

(ii) පහළ මායිම = දින 3.6 සිට 3.8 දක්වා ඕනෑම අගයක්

(10 marks)

ඉහළ මායිම = දින 11.5

(10 marks)

Part C = 25 marks

(D)

(i) දින 15.5

(9 + 1 marks)

(ii) දින 97.5 සිට 98 දක්වා ඕනෑම අගයක් භාවිතා කිරීම
 (ප්‍රස්තාරය ආදාරයෙන් අගය ලබා ගැනීම, 5 marks)

$$= \frac{97.5}{100} \times 3000 = 2925 \text{ (98 භාවිතා කළ විට, } = \frac{98}{100} \times 3000 = 2940)$$

2925 සිට 2940 දක්වා ඕනෑම අගයක්

(අවසාන පිළිතුර සඳහා, 10 marks)
 Part D = 25 marks

(E)

සාමාන්‍ය වයස = $\frac{\text{මුළු වයස}}{\text{ආසාදිතයන් සංඛ්‍යාව}}$

$$= \frac{(6 \times 88.5) + (90 \times 72.5) \times (78 \times 78) + (12 \times 68.5) + (4 \times 54.5) + (4 \times 50) + (4 \times 24.5) + (2 \times 20)}{200}$$

(මුළු වයස ගණනය කිරීම සඳහා, 10 marks)

$$= \frac{531 + 6525 + 6084 + 822 + 218 + 200 + 98 + 40}{200}$$

$$= \frac{14518}{200} = 72.59$$

(මධ්‍යන්‍ය ගණනය සඳහා, 5 marks)

≈ අවුරුදු 73

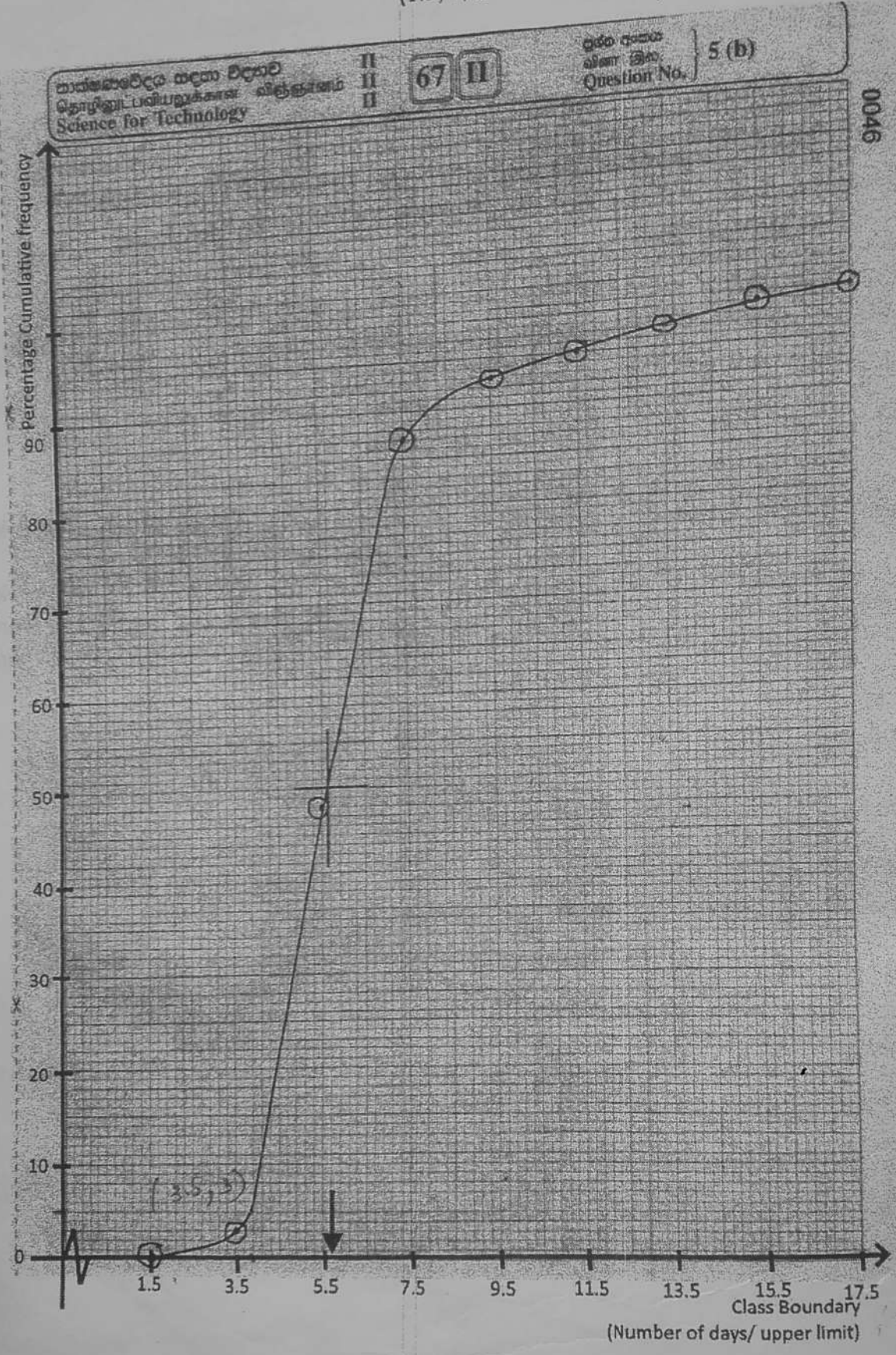
(4 + 1 marks)

Part E = 20 marks

Q 05 = 150 marks

නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)
 නිවැරදිව ලේබල් කළ අක්ෂ සඳහා, (02 marks x 2 = 04 marks)
 ලක්ෂයන් 8 ලකුණු කිරීම සඳහා, (02 marks x 8 = 16 marks)
 (1.5, 0) ලක්ෂය ඇතුළත්ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා (04 marks)

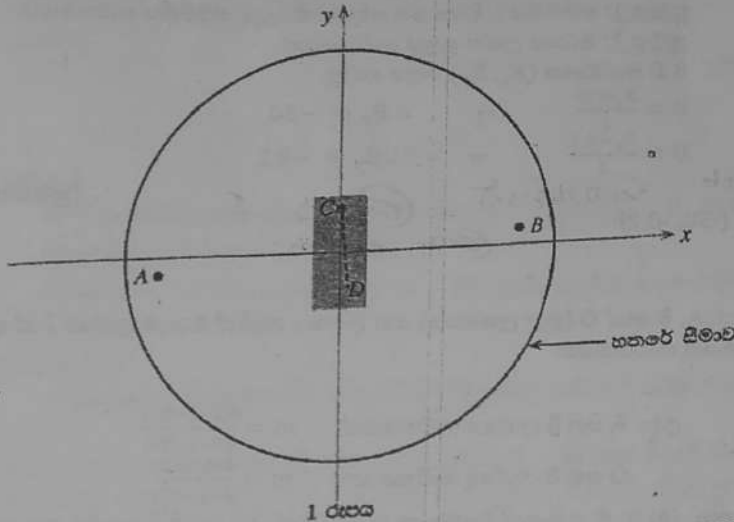
Part B = 30 marks



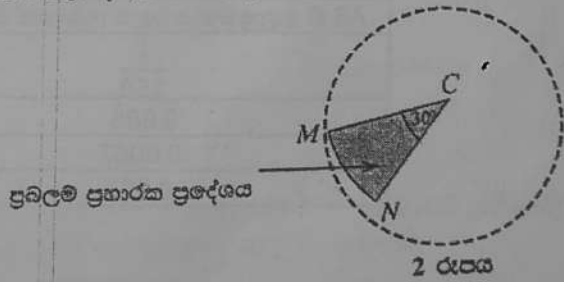
2024/07/27
 6.5.97

06

මෙම ප්‍රශ්නය, ක්‍රීඩාව තරඟ විනිශ්චය සඳහා භාවිත කෙරෙන භාෂ්මණයක මූලික සංකල්පයක් මත පදනම් වේ. ක්‍රීඩාව පිටියක් ඉහළින් දර්ශනය වන ආකාරය (top view) 1 රූපයේ දැක්වේ. A හා B යනු පන්දු රකින්නන් දෙදෙනෙකු පිහිටි ස්ථාන වේ. CD කඩ ඉරෙත් දැක්වෙන්නේ පිහිකරුවාගේ ප්‍රහාරයකදී පන්දුව ගමන් කරන රේඛීය පථයයි. කාර්මිකයානු ඛණ්ඩාංක කලයක් රූපය මත ස්ථානගත කර ඇත්තේ, එහි මූල ලක්ෂ්‍යය, වෘත්තාකාර පිටියේ කේන්ද්‍රය හා සමාස වන ලෙස ය. (මෙය පරිමාණයට අදින ලද රූපයක් නොවේ.)



- (a) AB සරල රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය, මූල ලක්ෂ්‍යය (0, 0) වේ. B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (30, 0.2) වේ. පහත දෑ සොයන්න.
 - (i) A ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක
 - (ii) AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (0, 8) වේ. CD රේඛාව AB රේඛාවට ලම්බ වේ. CD සරල රේඛාව හා සම්බන්ධ පහත දෑ සොයන්න.
 - (i) අනුක්‍රමණය
 - (ii) y අන්තඛණ්ඩය
 - (iii) සමීකරණය
- (c) CD රේඛාව දිගේ පන්දුව ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩුල්ල දෙසට ගමන් කරයි. එක් කඩුල්ලකුගේ පිහිටි ඛණ්ඩාංක (0.12, -10) යැයි දී ඇති විට, පන්දුව මෙම කුරේ ගැටෙන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.
- (d) C හි සිට ප්‍රහාර එල්ල කරන පිහිකරුවකුගේ ප්‍රබලම ප්‍රහාරක ප්‍රදේශය 2 රූපයේ CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන් පෙන්වයි. MCN කෝණය 30° හා CM අරය 62 m යැයි දී ඇත. පහත දෑ ගණනය කරන්න.
 - (i) MCN කෝණය රේඩියනවලින්
 - (ii) MN වෘත්තයේ දිග ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 - (iii) CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)



- (e) වෘත්තාකාර හතරේ සීමාව (boundary line) මඟින් ක්‍රීඩාපිටිය තුළ ක්‍රීඩා කරන ප්‍රදේශය මායිම් වේ. හතරේ සීමාව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක (16, 63) යැයි දී ඇති විට, ක්‍රීඩා කරන ප්‍රදේශය සම්බන්ධ පහත දෑ ගණනය කරන්න. ($\pi = 3$ යැයි සලකන්න.)
 - (i) අරය
 - (ii) වර්ගඵලය

(A)

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි 'සොයන්න' හෝ 'ගණනය කරන්න' යැයි අසා ඇති ප්‍රශ්නවල පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරය පිළිබඳ යම් සඳහනක් අපේක්ෂා කරයි. එම නිසා ක්‍රමය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ක්‍රමයකින් තොරව අවසාන පිළිතුර පමණක් ලබා දී ඇති අවස්ථාවකදී ක්‍රමය සඳහා වන ලකුණු ප්‍රදානය නොකරන්න.

(i)

ක්‍රමය 1: සමමිතිය පිළිබඳ යම් සඳහනක්. උදා: සමමිතිය භාවිතයෙන්
 ක්‍රමය 2: මධ්‍යය ලක්ෂ සූත්‍රය භාවිතයෙන්
 B හි ඛණ්ඩාංක (B_x, B_y) ලෙස ගනිමු

$$0 = \frac{B_x + 30}{2} \rightarrow \therefore B_x = -30$$

$$0 = \frac{B_y + 0.2}{2} \rightarrow \therefore B_y = -0.2$$

ක්‍රමය වැඩි

විද්‍යා

$A = (-30, -0.2)$

ලකුණු 5
 මෙහි වැඩි

(ක්‍රමය සඳහා, 5 marks)

(5 marks)

(ii)

ක්‍රමය: A, B හෝ O (මූල ලක්ෂ්‍යය) යන ලක්ෂ්‍ය අතුරින් ඕනෑම ලක්ෂ්‍ය 2 ක් සඳහා අනුක්‍රමික සූත්‍රයෙහි භාවිතයෙන්

උදා: A සහ B ලක්ෂ්‍ය භාවිතයෙන්: $m = \frac{0.2 - (-0.2)}{30 - (-30)}$
 O සහ B ලක්ෂ්‍ය භාවිතයෙන්: $m = \frac{0 - (-0.2)}{0 - (-30)}$

සටහන: (a) (i) හි ලබාගත් ඛණ්ඩාංක වැරදි වුවත්, එය මෙහි දී ආදේශ කර ඇත්නම්, ක්‍රමය සඳහා වූ ලකුණු 10 ලබා දෙන්න.

(ක්‍රමය සඳහා, 10 marks)

Answer: පහත ඕනෑම පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න.

නියම පිළිතුර: $m = \frac{1}{150}$ or 0.006
 ආසන්න පිළිතුරු: $m = 0.0067$ or 0.007

(5 marks)

Part A = 25 marks

(B)

(i)

ක්‍රමය: ලම්බ රේඛා දෙකක අනුක්‍රමික වල ගුණිතය -1 ට සමාන යන සංකල්පය භාවිතය
 උදා: අනුක්‍රමනයන් දෙක m_{AB} හා m_{CD} නම්, $m_{AB} \times m_{CD} = -1$

(ක්‍රමය සඳහා, 5 marks)

පහත ඕනෑම පිළිතුරක් නිවැරදිය

AB හි අනුක්‍රමනය ලෙස ලබා ගත් පිළිතුර:	CD හි අනුක්‍රමනය
$\frac{1}{150}$	-150
0.006	-150
0.0067	-149.25
0.007	-142.85

(අවසාන පිළිතුර, 5 marks)

(ii)

ක්‍රමය 1: C හි ඛණ්ඩාංක $(0, 8)$ වන නිසා, y අක්ෂය $y = 8$ ස්ථානයේ දී වේදනය කරයි හෝ මේ හා සමාන ක්‍රමයක්.

ක්‍රමය 2: $y = -150x + C$ සමීකරනය සඳහා $(0, 8)$ ආදේශය මගින් C ගණනය කිරීම.

(ක්‍රමය සඳහා, 5 marks)

$y -$ අන්ත: ඛණ්ඩය = 8

(5 marks)

(iii) $y = mx + c$ සමීකරනයේ m හා C සඳහා නිවැරදි අගයන් ආදේශය
CD සමීකරණය $= y = -150x + 8$

සටහන: (i) හා (ii) හි ලබා ගත් අනුක්‍රමනය හා අන්ත: බන්ධය වැරදි පිළිතුරු වුවත්, එම අගයන් $y = mx + c$ සමීකරනයේ m හා C සඳහා ආදේශ කර ඇත්නම්, ලකුණු 10 ලබා දෙන්න.

10 marks
(සංකල්පය සඳහා, 10 marks)
Part B = 30 marks

* (C)

ක්‍රමය 1

R හි x බන්ධාංකය හෝ, y බන්ධාංකය $y = -150x + 8$ සමීකරණයේ ආදේශයෙන් අනෙක් බන්ධාංකය ලබා ගැනීම.

එනම් $x = 0.12$ ආදේශ කර $y = -10$ ලබා ගැනීම හෝ එහි ප්‍රතිලෝමය.

ක්‍රමය 2

අනුක්‍රමණය ගණනය කර එය of CD හි අනුක්‍රමණයට සමාන දැයි පරීක්ෂා කිරීම.

සටහන: ඉහත සඳහන් ඕනෑම ක්‍රමයකට, b(iii) හි ලබා ගත් වැරදි පිළිතුරක් වුව ද CD සමීකරනය සඳහා ආදේශ කර ඇත්නම්, සංකල්පය නිවැරදි නිසා මුළු ලකුණු 20 ප්‍රදානය කරන්න.

එනම්, $x = 0.12$ ආදේශ කර y සඳහා අගයක් ලබා ගැනීම,
හෝ

$y = -10$ ආදේශ කර x සඳහා අගයක් ලබා ගැනීම.

(ක්‍රමය සඳහා, 20 marks)

පළමු ක්‍රමයේ තර්කනය

R හි බන්ධාංක CD සමීකරණය තෘප්ත කරයි/ R ලක්ෂය CD රේඛාව මත පිහිටයි.

(10 marks)

∴ පන්දුව R කඩුල්ලේ වදියි.

(10 marks)

දෙවන ක්‍රමයේ තර්කනය

CD හා CR යන රේඛා දෙක එකම රේඛාවයි.

(10 marks)

∴ පන්දුව R කඩුල්ලේ වදියි.

(10 marks)

සටහන: If their equation of obtained in (b)(iii) හි ලබා ගත් CD රේඛාවේ සමීකරනය වැරදි වුව ද, එයට අදාලව තර්කය පහත පරිදි නම් ලකුණු 20 ලබා දෙන්න.

R හි බන්ධාංක CD සමීකරණය තෘප්ත නොකරයි/ R ලක්ෂය CD රේඛාව මත නොපිහිටයි.
හෝ

CD හා CR යනු රේඛා දෙකකි.

∴ පන්දුව R කඩුල්ලේ නොවදියි.

Part C = 40 marks

6

(D)

(i) අංශක හා රේඩියන අතර ඕනෑම නිවැරදි තුල්‍යතාවක් භාවිතා කිරීමට,
(උදා: $\pi \equiv 180^\circ$ or $2\pi \equiv 360^\circ$)

$$30^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{6} \text{ රේඩියන (ඒකක සහිතව හෝ රහිතව)}$$

OR

වෙනත් ඕනෑම නිවැරදි ක්‍රමයක් (අංශක $180^\circ \pi$ රේඩියන වලට සමාන බව හඳුනා ගනිමින්,
 $30^\circ, 180^\circ$ වෙන් $\frac{1}{6}$ වන නිසා π 6 යෙන් බෙදීම).

(ක්‍රමය හා නිවැරදි පිළිතුර, 5 marks)

(ii) රේඩියන හෝ අංශක ඇසුරෙන් වාපයක දිග සූත්‍රය භාවිතා කිරීම:

$$\text{වාප දිග} = r\theta \quad \text{හෝ} \quad \text{වාප දිග} = \frac{2\pi r}{360} \times \theta$$

(5 marks)

අගයන් ආදේශ කිරීම

$$\text{වාප දිග} = 62 \times \frac{\pi}{6} \quad \text{හෝ} \quad \text{වාප දිග} = \frac{2\pi \times 62}{360} \times 30$$

(5 marks)

පිළිතුර

31 m

(4 + 1)
(5 marks)

(iii) රේඩියන හෝ අංශක ඇසුරෙන් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ග ඵලය සූත්‍රය භාවිතා කිරීම:

$$\text{කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ග ඵලය} = \frac{1}{2} r^2 \theta \quad \text{හෝ} \quad \text{කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ග ඵලය} = \frac{\pi r^2}{360} \times \theta$$

(5 marks)

අගයන් ආදේශය

$$\text{කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ග ඵලය} = \frac{1}{2} \times 62^2 \times \frac{\pi}{6}$$

හෝ

$$\text{කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක වර්ග ඵලය} = \frac{\pi \times 62^2}{360} \times 30$$

පිළිතුර

961 m²

(5 marks)

(4 + 1)
(5 marks)

(E)

(i) පයිතගරස් ප්‍රමේය භාවිතය

$$\text{අරය} = r = \sqrt{63^2 + 16^2}$$

(ක්‍රමය, 5 marks)

= 65 m

(ii) වෘත්තයක වර්ග ඵලය සූත්‍රය භාවිතා කිරීම

$$\text{වර්ග ඵලය} = \pi r^2 = 3 \times 65^2$$

(අවසාන පිළිතුර, 4 + 1 marks)

= 12,675 m²

(ක්‍රමය, 5 marks)

(අවසාන පිළිතුර, 4 + 1 marks)

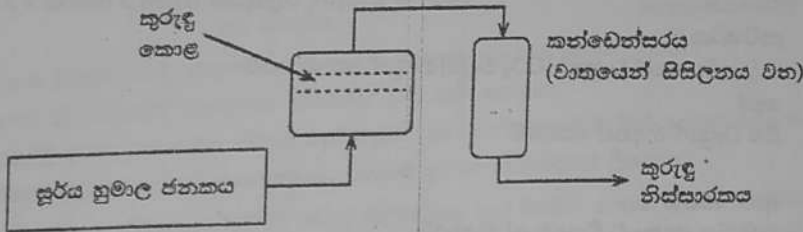
Part E = 20 marks

Q.06 = 150 marks

07

කාබනේට්වලදී විෂය ධාරාව හදාරන සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් නැවත භාවිත කළ හැකි මුහුණු ආවරණ නිපදවීමේ ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කරන ලදී.

- (a) (i) මුහුණු ආවරණයක් භාවිත කිරීමෙන් කුමක් අපේක්ෂා කෙරේ ද?
- (ii) ක්‍රීඩා ක්‍රියාකාරකම්වලදී මුහුණු ආවරණ පැළඳීම නිර්දේශ නොකරන්නේ ඇයි?
- (iii) 3R සංකල්පයට අනුව නැවත භාවිත කළ හැකි මුහුණු ආවරණයක් නිපදවීමේ අරමුණු දෙකක් ලියන්න.
- (b) පාසලේ කාබනේට් සංගමය මගින් අරමුදල් සෙවීම සඳහා මුහුණු ආවරණ විශාල වශයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමට සැලසුම් කරයි.
 - (i) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන මූලික සම්පත් පහ මොනවා ද?
 - (ii) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් සඳහා ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍යයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු සාධක දෙකක් ලියන්න.
- (c) බොහෝ ද්විතීයික පරිවෘත්තය අඩංගු තනුක කරන ලද කුරුඳු කොළ නිෂ්පාදකයකින් මුහුණු ආවරණයේ බාහිර ස්තරය පිරියම් (පොහොවා) කිරීම මගින් එහි ගුණාත්මක බව ඉහළ නැංවීමට සැලසුම් කර ඇත. කුරුඳු නිෂ්පාදකය සකස් කරගැනීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය පහත ගැලීම් සටහනින් දක්වා ඇත.



- (i) කුරුඳුවලින් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ප්‍රධාන ද්විතීයික පරිවෘත්තය කුමක් ද?
- (ii) මුහුණු ආවරණයේ පිටත ස්තරය කුරුඳු නිෂ්පාදනයෙන් පිරියම් කිරීම මගින් එයට එකතු කළ හැකි එක් ගුණාංගයක් ලියන්න.
- (iii) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී කුරුඳු නිෂ්පාදනය නිපදවීමට භාවිත කරන ලද පුනර්ජනනීය සම්පත් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා සුර්ය හුමාල ජනනයක් භාවිත කිරීමේ පාරිසරික වාසියක් හා ආර්ථික වාසියක් ලියන්න.
- (v) සුර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් හුමාලය නිපදවීමේදී මතු වන ගැටලු දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (vi) හුමාල ජනනය වෙත සුර්ය විකිරණ යොමු කරන පරාවර්තික පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය 3 m^2 වේ. මෙම පෘෂ්ඨයෙන් හුමාල ජනනය වෙත සපයන ශක්තිය $1 \text{ kJ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ වේ. හුමාල ජනනය මගින් පැයකදී එකතු කර ගන්නා ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- (vii) හුමාලය නිෂ්පාදනය ඇරඹීමෙන් පසු, ඉහත ශීතුවෙන් ශක්තිය ලබා ගනිමින් හුමාලය 1 g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (හුමාලයේ විශිෂ්ට ඔක්සිජන් තාපය 2.26 MJ kg^{-1} වේ.)

(A)

- (i) ව්‍යාධිජනකයන් මුදා හැරීම වැළැක්වීම සඳහා ව්‍යාධිජනකයන් වලින් ආරක්ෂා වීමට දුබලි වලින් ආරක්ෂා වීමට
 (ඕනෑම නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා = 10 marks)
- (ii) හුස්ම ගැනීම අවහිර කිරීම/ ඔක්සිජන් සැපයුම බාධාවක් වීම හෝ CO_2 ඉහල සාන්ද්‍රණයක් ආශ්වාස කිරීම.
 (10 marks)
- (iii) නිෂ්පාදනය සඳහා අමුද්‍රව්‍යය භාවිතය අවම කිරීම පරිසරයට අපද්‍රව්‍ය (පාවිච්චි කරන ලද මුහුණු ආවරණ) මුදා හැරීම අවම කිරීම
 (ඕනෑම නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා 10 marks \times 2 = 20 marks)

Part A = 40 marks

(B)

- (i) මුදල්, ක්‍රමය, අමු ද්‍රව්‍ය, මිනිසාගේ බලය, යන්ත්‍රෝපකරණ
 (ඕනෑම නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා 2 marks \times 5 = 10 marks)

ආරක්ෂාව ✓
 ආරක්ෂාව ✓
 නිම වූවා

(ii) ඉහළ/සුලභ බව / විනාශ බලයෙන් පැහැදිලි වන විවිධත්වය
 ඉහළ සංඝට්ඨතාවය
 පහසුවෙන් ළඟා විය හැකිය
 ප්‍රවාහනය
 (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 2 = 10 marks)

Part B = 20 marks

(C) (i) සිනැමල්ඩිහයිඩ් හෝ ඉයුරිනෝල් (5 marks)

(ii) සුවදක් එකතු කිරීම / ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීම (5 marks)

(iii) සුර්යය ශක්තිය / කුරුදු කොළ / *flow*
 (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 2 = 10 marks)

(iv) පාරිසරික
 නව හරිතාගාර වායුන් (CO₂ වැනි) නිකුත් නොකෙරේ
 හෝ
 විෂ වායුන් නිදහස් නොවේ
 ආර්ථිකමය
 ශක්තිය සඳහා වූ වියදම අවම කරයි
 (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks x 2 = 20 marks)

*ශක්තිය මනාමය
 ආලෝකය හෝ තාපය
 මාලය වෙත වට*

(v) අධි ශක්ති ලබා ගත නොහැක (රාත්‍රියේ හෝ වැසි වැටෙන විට)
 ඉහළ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය
 එකතු කර ගත හැකි ශක්ති ප්‍රමාණය සීමිතය
 (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks x 2 = 20 marks)

(vi) $1 \text{ kJ m}^{-2} \text{ s}^{-1} \times 3 \text{ m}^2 \times 3600$
 = 10,800 kJ h⁻¹ (KJ)
 (ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)
 (9 + 1 marks)

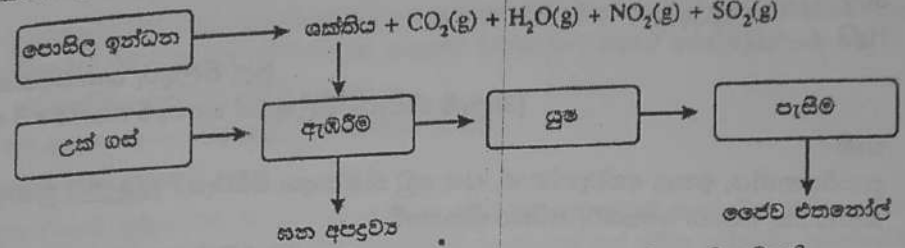
(vii) හුමාලය 1 g නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය = $\frac{2.26 \text{ MJ kg}^{-1}}{1000} = 2.26 \text{ kJ g}^{-1}$
 (ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)

අවශ්‍ය කාලය = $\frac{2.26 \text{ kJ g}^{-1}}{3 \text{ kJ s}^{-1}} = 0.75 \text{ s}$
 (9 + 1 marks)

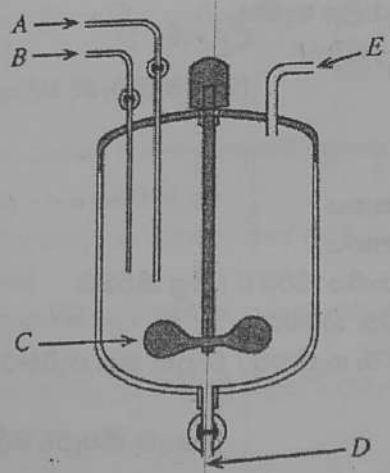
Part B = 90 marks
 Q 07 = 150 marks

08

- (a) පුක්රෝස් වසිසැකරයිවයකි.
 (i) පුක්රෝස්හි අන්තර්ගත මොනොසැකරයිඩ දෙක නම් කරන්න.
 (ii) පුක්රෝස්හි මූලික ජෛව ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?
- (b) පුක්රෝස්, උස් ගස මඟින් නිපදවන ප්‍රාථමික පරිවෘත්තරයක් වේ. නිස්සාරණය කරන ලද උස් යුෂ, ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදාගනිමින් එතනෝල් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය. උස් ගස යොදාගනිමින් ජෛව එතනෝල් නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පහත දක්වා ඇත.



- (i) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන අම්ල වැසි සඳහා දායක වන වායු මොනවා ද?
 (ii) මෙම ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන හරිතාගාර වායු නම් කරන්න.
 (iii) ජෛව එතනෝල් භාවිත කිරීමේ වාසි දෙකක් සහ අවාසි දෙකක් බැගින් සඳහන් කරන්න.
 (iv) එතනෝල් රසායනිකව සංශුද්‍රීකරණය කිරීමේ ප්‍රධාන වාසි දෙකක් ලියන්න.
- (c) ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO) මගින් නිර්දේශිත, දැන් විෂබීජ නාශක (Hand sanitizer) වට්ටෝරුවක ප්‍රධාන සංඝටක එතනෝල්, හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්, ග්ලිසරෝල් හා ආප්‍රාත ජලය වේ. දැන් විෂබීජ නාශකය නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගනු ලබන ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය පහත දක්වා ඇත.



- (i) රූපයේ A, B, C, D සහ E ලෙස ලකුණු කර ඇති එක් එක් කොටසේ කාර්යය කුමක් ද?
 (ii) ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අඩු උෂ්ණත්වයකදී සිදු කිරීම පුළුල් බව නිර්දේශ කර ඇත. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
 (iii) විෂබීජ නාශකයේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් මූලික කාර්යය කුමක් ද?

(A)

- (i) ග්ලූකෝස්
 ෆැක්ටෝස්

(ඕනෑම නිවැරදි පිලිතුරක් සඳහා 5 marks x 2 = 10 marks)

- (ii) ශක්තිය / ආහාර ගබඩා කිරීම සඳහා භාවිතා වේ හෝ
 බලශක්ති වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්න

(10 marks)
 Part A = 20 marks

(B)

(i) NO₂
SO₂

මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 2 = 10 marks)

(ii) CO₂
SO₂
H₂O / වල බාහිර

මුල් පිළිතුරු තුන පමණක් සලකන්න
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 3 = 15 marks)

(iii) වාසි
පුනර්ජනනීය, ඉහළ අස්වැන්නක්, සහ අඩු නිෂ්පාදන පිරිවැය / ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාවලිය සඳහා
ශක්තියක් අවශ්‍ය නොවේ/ පරිසර හිතකාමී
(මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න)
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks x 2 = 20 marks)

අවාසි
සපුරා ගත නොහැකි ඉහළ ඉල්ලුම / නිෂ්පාදනය අඩුය
නිෂ්පාදනය ආහාර මත පදනම් වේ/ ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය කාලය වැඩිය
(මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න)
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks x 2 = 20 marks)

(iv) ඉක්මන් (වේගවත්)
ඉහළ ඉල්ලුම සපුරාලිය හැකිය
සංරක්ෂණය වීමට
(මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න)
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks x 2 = 20 marks)

Part B = 85 marks

(C)

(i) A - අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය
B - අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහනය
C - මිශ්‍රණය සමජාතීය කිරීමට / මිශ්‍ර කිරීමට
D - නිෂ්පාදන ඉවත් කිරීමට
E - පීඩනය පවත්වා ගැනීමට / වායුන් මුදා හැරීමට
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks x 5 = 25 marks)

(ii) එතනෝල් පහසුවෙන් ගිනි ගන්නා සුදුසු, ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී එතනෝල් ගිනි ගත
හැකිය හෝ
එතනෝල් අඩු තාපාංකයක් ඇත, එතනෝල් වාෂ්පීකරණය වැළැක්වීම සඳහා හෝ
හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් රසායනිකව අස්ථායී වේ, විසඳනය වීම වැළැක්වීම සඳහා

(ඕනෑම නිවැරදි එක් කරුණක් සඳහා 5 marks x 2 = 10 marks)

(iii) (ඔක්සිකරනය) මගින් ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීම

1) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහා ගිනි
2) සැණ 6 8 4
3) සැණ 6 8 4

(10 marks)
Part C = 45 marks
Q 08 = 150 marks

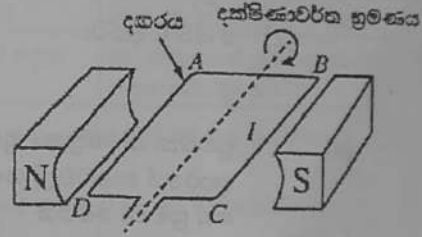
09

- (a) අරය r වූ වෘත්තාකාර පථයක් ඔස්සේ ඒකාකාර වෘත්ත චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක් සලකන්න. $v = r\omega$ සමීකරණය භාවිතයෙන් එහි කෝණික ප්‍රවේගය ගණනය කළ හැකි ය.
- (i) v සහ ω මගින් නිරූපණය කරන භෞතික රාශි නම් කරන්න.
 - (ii) වෘත්ත චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වූවින් නිතරම ක්වරණය වෙමින් පවතී. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

- (b) ගුවන් නොටුවලින් වෙත ගොඩබැසීමට අවකාශ ලැබෙන තුරු ගුවන් යානයක් අහසේ වෘත්තාකාර පථයක 100 m s^{-1} වේගයෙන් ගමන් කරමින් පවතී. ගුවන් යානයේ වෘත්තාකාර පථයේ අරය 4 km නම් එහි,
- (i) කෝණික ප්‍රවේගය rad s^{-1} වලින් හා
 - (ii) ආවර්ත කාලය මිනිත්තුවලින් ගණනය කරන්න.
- ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

- (c) එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 80Ω වන සර්වයම් ප්‍රතිරෝධී ප්‍රමාණවත් සංඛ්‍යාවක් ඔබට සපයා ඇත. ඉදහ ලද ප්‍රතිරෝධී අවම සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කරගනිමින්, පහත එක් එක් සමක ප්‍රතිරෝධී ලබාගැනීමට වෙන වෙනම පරිපථ සටහන් අඳින්න.
- (i) 40Ω
 - (ii) 400Ω
 - (iii) 460Ω

- (d) (i) ඩයිනමෝවක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පහත එක් එක් පරාමිතියෙහි දිශාව කුමක් ද?
- (1) N සහ S චුම්බක ධ්‍රැව අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍රය
 - (2) B සහ C අතර ධාරාව (I)

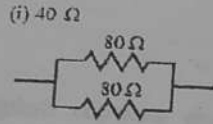


(ii) ඩයිනමෝවේ ජනනය වන ධාරාවේ ප්‍රමාණය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධක භූමි ලියා දක්වන්න.

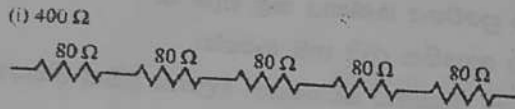
- (A)
- (i) v - ස්පර්ශක ප්‍රවේගය/ ස්පර්ශක වේගය) හෝ රේඩිය වේගය v ~~සමාන වේගය~~
 ω - කෝණික ප්‍රවේගය
 ප්‍රවේගයට පමනක් ලකුණු නොදෙන්න (10 marks \times 2 = 20 marks)
 - (ii) මෙම කොටස උත්සහ කරන ලද සියලුම සිසුන්ට ලකුණු 10 දෙන්න.
 (10 marks)
 Part A = 30 marks

- (B)
- (i) කෝණික වේගය, rad s^{-1} මගින්
 $\omega = v/r = 100 / 4000$
 $= 0.025 \text{ (rad s}^{-1}\text{)}$
 (ආදේශ කිරීමට, 5 marks)
 (10 marks)
 - (iii) $T = 2\pi / \omega = 2 \times 3 / 0.025$
 $240 / 60 = 4 \text{ (min)}$
 (ආදේශ කිරීමට, 5 marks)
 (10 marks)
 Part B = 30 marks

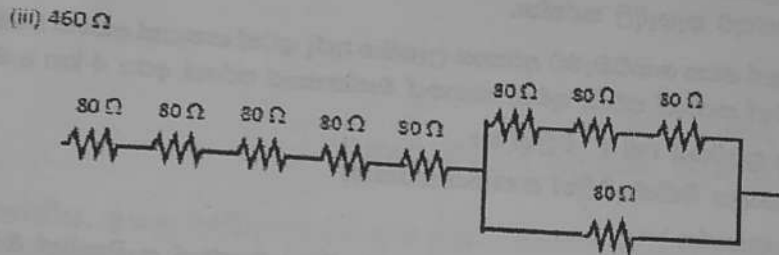
(C)



(10 marks)



(10 marks)



(20 marks)

Part C = 40 marks

(D)

(i)

(1) N සිට S දක්වා

(2) B සිට C දක්වා

(10 marks)

(10 marks)

(ii)

වුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රභලත්වය (ශ්‍රාව සන්නත්වය)
 දහරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව (හෝ කම්බියේ දිග),
 සහ ප්‍රමාණ වේගය / වූම්බක ක්ෂේත්‍රය.

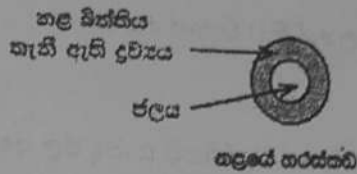
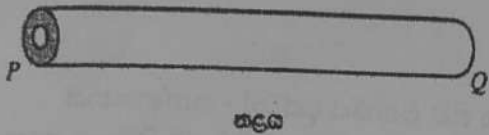
(මිනුම් නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා $10 \text{ marks} \times 3 = 30 \text{ marks}$)

Part D = 50 marks

Q 09 = 150 marks

වුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රභලත්වය
 X

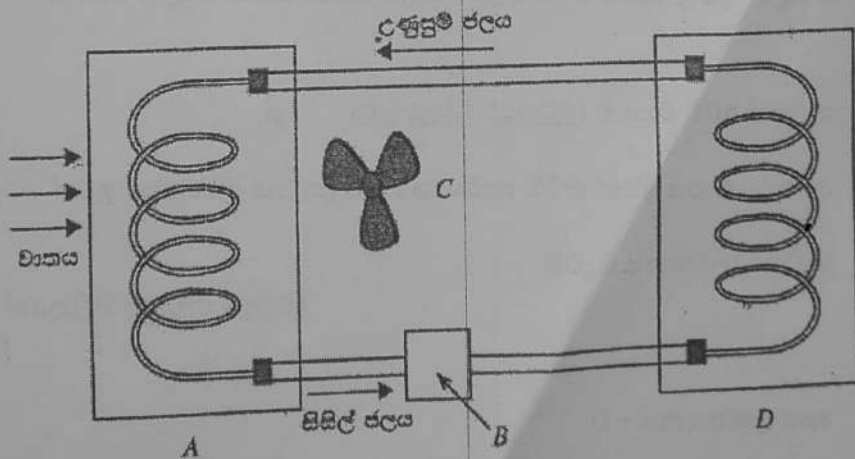
වාතයේ තබා ඇති PQ නමැති කැපුණු නළයකට එක කෙළවරකින් ඇතුළු වන උණු ජලය අනෙක් කෙළවරින් සිසිල් ජලය ලෙස පිට වේ. කාපය හුවමාරු වන්නේ නළ ඕනෑම තැනී ඇති ද්‍රව්‍යය හරහා ය.



- (a) ඉහත දක්වා ඇති නළයෙහි කාප සංක්‍රමණය සිදු වන්නේ ජලයේ සිට වාතයට ද? නැතහොත් වාතයේ සිට ජලයට ද?
- (b) පන්තයනය, සංවහනය සහ විකිරණය යන ක්‍රම අතුරෙන් පහත එක් එක් ප්‍රභවය අතර කාප සංක්‍රමණය සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රමය කුමක් ද?
 - (i) නළය තුළ ඇති උණුසුම් ජලය සහ නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය අතර
 - (ii) නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සහ අවට වාතය අතර
- (c) නළය තුළ ඇති උණු ජලය සහ නළය අවට ඇති වාතය අතර කාප හුවමාරුව වඩා කාර්යක්ෂම කළ යුතුව ඇත. එසේ කරනු පිණිස සාධක පහක් වෙනස් කිරීමට නියමිතය. එක් එක් සාධකය වෙනස් කිරීම සම්බන්ධයෙන් A නමැති ශිෂ්‍යයකු හා B නමැති ශිෂ්‍යයකු විසින් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා පහත දැක්වේ.

	වෙනස් කිරීමට නියමිත සාධකය	A ශිෂ්‍යයා විසින් කළ යෝජනාව	B ශිෂ්‍යයා විසින් කළ යෝජනාව
(1)	නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය	රබර් භාවිත කිරීම	තඹ භාවිත කිරීම
(2)	නළයේ බාහිර පෘෂ්ඨය	පරිවරණය නොකර තැබීම	පරිවරණය කර තැබීම
(3)	නළයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය	රළු බවට පත් කිරීම	ඔප දැමීම
(4)	නළයේ ස්වභාවය	කෙටිව හා කැපුණු තැබීම	දිගුව හා සර්පිලාකාරව තැබීම
(5)	නළය වටා ඇති වාතය	වේගවත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම	මතු වේගයෙන් යුත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම

- (i) ඉහත (1) සිට (5) තෙක් ඇති එක් එක් සාධකය සඳහා A හා B ශිෂ්‍යයන් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා අතුරෙන් වඩා සුදුසු යෝජනා ලියන්න.
- (ii) ඉහත (i) හි ඔබ විසින් දෙන ලද එක් එක් කිරණය සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
- (d) මෝටර් රථ එන්ජින්ක් ක්‍රියාත්මක වීමේදී එය අඛණ්ඩව රත් වන බැවින් සිසිලන පද්ධතියක් යොදා එන්ජින් සිසිල් කළ යුතු වේ. එවැනි සිසිලන පද්ධතියක ඇතුළත් විය යුතු A, B, C සහ D යන මූලික උපාංග සහිත රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. එහි එන්ජින් සහ සිසිලන ඒකකය (රේඩියේටරය) යන දෙකම සර්පිලාකාර කළ දෙකකින් නිරූපණය කර ඇත.



- A, B, C හා D අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන උපාංගය නම් කරන්න.
 - (i) කාප උත්පාදනය
 - (ii) සිසිලනය
 - (iii) ජල සංසරණය
 - (iv) වාත සංසරණය
- (e) රේඩියේටරයක් තුළට උෂ්ණත්වය 90 °C වූ උණුසුම් ජලය 0.5 kg s⁻¹ ශීඝ්‍රතාවෙන් ගලා යනු ලැබේ. එයින් පිටවන ජලයේ උෂ්ණත්වය 40 °C නම්, කාපය හානිවීමේ ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න. (ජලයේ විශිෂ්ට කාප ධාරිතාව 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹ වේ.)

(A) ජලයේ සිට වාතය දක්වා

(B)

(i)

(නලයේ බිත්තියට යාබද ජල අණුවක සිට බිත්තිය දක්වා) - සන්නයනය

(නිවැරදි පිළිතුර සඳහා, 10 marks)

(ii)

(බිත්තියේ සිට යාබද වායු අණුවක් දක්වා) - සන්නයනය හෝ

බිත්තියේ සිට වායු අණුවකට (යාබද නොවේ) - විකිරණය

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 10 marks)

(C)

(1)

නලය සඳා ඇති ද්‍රවය: තඹ

B

හේතුව: (තඹ) හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම

(5 marks)

(2)

නලයේ පිටත පෘෂ්ඨය: පරිවරනය නොකිරීම A

හේතුව: මතුපිට වාතයට නිරාවරණය වේ

(10 marks)

(5 marks)

(3)

නලයේ පිටත පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය: රළු A

හේතුව: ඉහළ මතුපිට පෘෂ්ඨ වර්ග ඵලය හෝ වැඩි විකිරණය

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 10 marks)

(10 marks)

(5 marks)

(4)

නලයේ ස්වභාවය: සර්පිලාකාර / දහර / දිගු / තඹ B

හේතුව: ඉහළ පෘෂ්ඨ වර්ග ඵලය / ජලය ගමන් කරන කාලය වැඩි ය

(5 marks)

(10 marks)

(5)

නලයේ අවට වාතය: (වේගවත්) වායු දාරා A

හේතුව: තාපය ඉවත් කිරීම කාර්යක්ෂම වේ (තාපය ඉක්මනින් ඉවත් වේ)

හෝ වැඩිපුර සංවහනය සිදුවීම

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 10 marks)

(5 marks)

Part C = 75 marks

(D)

(i)

තාප උත්පාදනය - D

(5 marks)

(ii)

සිසිලනය - A

(5 marks)

(iii)

ජල සංසරනය - B

(5 marks)

(iv)

වාත සංසරනය - C

(5 marks)

Part D = 20 marks

(E)

නාප හානි වන සීග්‍රතාවය = $mc\Delta\theta$

= $0.5 \text{ kg s}^{-1} \times 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \times 50 \text{ }^\circ\text{C}$

(නිවැරදි සමීකරනය, 5 marks)

= $105,000 \text{ J s}^{-1}$ OR $1.05 \times 10^5 \text{ J s}^{-1}$

(නිවැරදි ආදේශය, 10 marks)

(9 + 1 marks)

Part E = 25 marks

Q 10 = 150 marks

සමලේඛනය
(15)