



NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2020

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

හව/පැරණි නිර්දේශය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

Department of Examinations

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2020 (නව හා පැරණි නිර්දේශය)

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ප්‍රශ්නපත්‍ර ව්‍යුහය හා ලකුණු බෙදීම

ලකුණු බෙදීම යන ආකාරය

I පත්‍රය - $1 \times 50 = 50$

II පත්‍රය -

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය)

ප්‍රශ්න අංක 01 - 100

ප්‍රශ්න අංක 02 - 100

ප්‍රශ්න අංක 03 - 100

ප්‍රශ්න අංක 04 - 100

$$100 \times 4 = 400$$

B, C හා D කොටස් වලින් අවමය එක ප්‍රශ්නයක් වන ලෙස රචනා ප්‍රශ්න 04කට

පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න අංක 05 - 150

ප්‍රශ්න අංක 06 - 150

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න අංක 07 - 150

ප්‍රශ්න අංක 08 - 150

D කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න අංක 09 - 150

ප්‍රශ්න අංක 10 - 150

$$150 \times 4 = 600$$

II පත්‍රයේ මුළු ලකුණු $= 400 + 600 = 1000$

II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු $= 1000 \div 10 = 100$

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.
2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න.

ඉලක්කම් ලිවීමේදී පැහැදිලි ඉලක්කමෙන් ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.
4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ \triangle ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ \square ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i)		✓	$\triangle \frac{4}{5}$
(ii)		✓	$\triangle \frac{3}{5}$
(iii)		✓	$\triangle \frac{3}{5}$

03

(i) $\frac{4}{5}$

+

(ii) $\frac{3}{5}$

+

(iii) $\frac{3}{5}$

=

$\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.
2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කළ බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.
3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.
2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.
3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.
4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණු ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

මෙවර සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අතුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 විත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අතුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

35800

AL/2020/67/S-I(NEW)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் 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 සදහා විද්‍යාව I
தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු ලිපි තිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- * වැඩිහිටිවන් සම්පාදනය කළ නොහැකි නොක යන්නු භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

1. RNA වල අඩංගු වන සිනි වර්ගය වන්නේ,
 (1) ග්ලූකෝස් ය. (2) ෆාක්ටෝස් ය. (3) රයිබෝස් ය. (4) ලැක්ටෝස් ය. (5) සුක්රෝස් ය.
2. සියලු ම බැක්ටීරියාවන්,
 (1) නිර්වායු වේ. (2) ස්වයංපෝෂී වේ.
 (3) ව්‍යාධිජනකයන් වේ. (4) ඒක සෛලික වේ.
 (5) කාර්මිකව ප්‍රයෝජනවත් වේ.
3. වසිරස් සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත වගන්ති සලකන්න.
 A - ජෛලීය 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.
4. 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) ෆාක්ටෝස් සහ ගැලැක්ටෝස් ය.
 (3) ග්ලූකෝස් සහ ගැලැක්ටෝස් ය. (4) ග්ලූකෝස් සහ ෆාක්ටෝස් ය.
 (5) ගැලැක්ටෝස් සහ මෝල්ටෝස් ය.
5. රළු අන්තෘප්ථාසමීය ජාලිකාව මගින් පරිවහනය කරන්නේ,
 (1) ලිපිඩ ය. (2) ප්‍රෝටීන ය. (3) මේද අම්ල ය. (4) ඛනිජ ලවණ ය. (5) කාබෝහයිඩ්‍රේට් ය.
6. 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.
7. 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

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(NEW)

- 2 -

8. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී නිෂ්පාදනයකු 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 රදවාගෙන 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 සුදුසුම 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) අප්‍රාච්ඡාද්‍ය 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 ආච්ඡාදන 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

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(NEW)

- 3 -

16. ද්විතීයික පරිවෘත්තය නිශ්සාරණ ක්‍රම හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

- (1) ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය සඳහා විශාල ද්‍රාවක පරිමාවක් අවශ්‍ය වේ.
- (2) හුමාල ආසවනයෙන් ජලය රහිත නිශ්සාරකයක් නිපද වේ.
- (3) තාප අස්ථායී සංයෝග නිශ්සාරණය සඳහා ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය උචිත වේ.
- (4) හුමාල ආසවනය සඳහා ශාකමය ද්‍රව්‍ය ජලය සමග මිශ්‍ර කළ යුතු වේ.
- (5) ඉටි කුළුට නිශ්සාරණය කරන ලද සංඝටික 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.

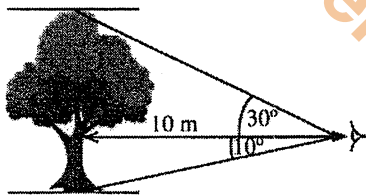
18. පහත කවර කර්මාන්ත, අතුරුඵලයක් ලෙස ග්ලිසරෝල් නිපදවයි ද?

- (1) සබන් හා ජෛව ඩීසල් (2) එනමල් හා ඉම්ල්ෂන් 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?

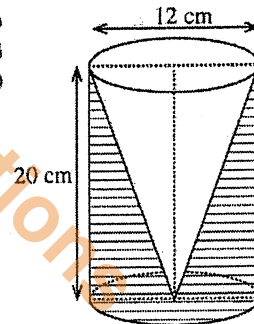


- (1) 5.0 m
- (2) 5.8 m
- (3) 6.7 m
- (4) 7.5 m
- (5) 18.5 m

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

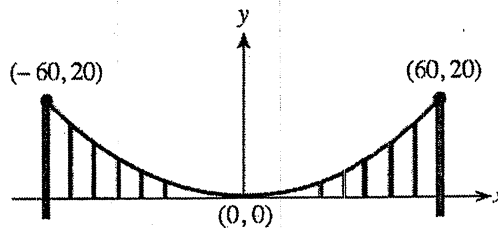
21. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කුහරයක් සහිත ලී සෙල්ලම් භාණ්ඩයක් සෑදීමේදී, උස 20 cm ක් සහ විෂ්කම්භය 12 cm ක් වූ කේතුවක් එම උසම සහ විෂ්කම්භයම ඇති ලී සිලින්ඩරයකින් හාරා ඉවත් කරන ලදී. සෙල්ලම් භාණ්ඩයේ ඇති ලී පරිමාව π ඇසුරෙන් කොපමණ ද?

- (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 බණ්ඩාංක 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) $y = x^2 - 60x + 20$



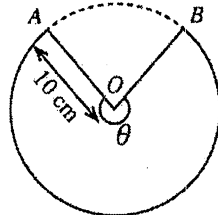
[ගතරවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(NEW)

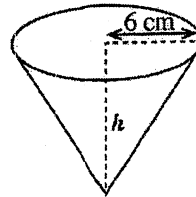
- 4 -

- 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.

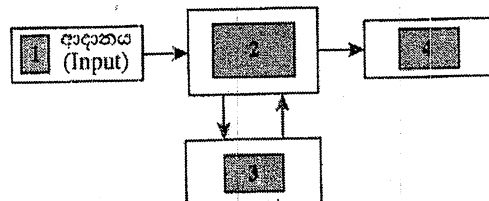


1 රූපය



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 රේඩියන කොපමණ ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 (1) 0.64 (2) 0.85 (3) 1.29 (4) 2.51 (5) 3.60
25. රූපයෙන් දැක්වෙන සමද්විපාද 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 සහ අර්ධ ගෝලයක මුළු පෘෂ්ඨය 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. තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව ස්වයං ඇගයීමක් සහිත මාර්ගගත විභාගයක සිසුන් 20 දෙනකුගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 67 විය. තෙසේ වෙනත්, සිසුන් දෙදෙනකුගේ ලකුණු වන 89 සහ 72 පිළිවෙලින් 98 සහ 27 ලෙස වැරදි ආකාරයට වාර්තා වී ඇති බව පත්තිහාර 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. පිළිවෙලින්, 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).

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.


AL/2020/67/S-I(NEW)

- 5 -

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

AL 2020 Properties

General **Sharing** Security Previous Versions Customization

 **AL 2020**

Type: File folder

Location: D:\FOT

Size: 39.4 MB (41,321,436 bytes)

Size on disk: 39.6 MB (41,603,072 bytes)

Contains: 136 Files, 20 Folders

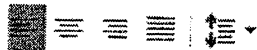
Created: Tuesday, July 30, 2019, 8:33:29 PM

Attributes: ☒ Read-only (Only applies to files in folder)
☐ Hidden Advanced...

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 පංතුව (partition) තුළ පිහිටා ඇත.

31. රූපයේ දක්වා ඇති මෙවලම් තීරුවේ නම කුමක් ද?



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

32. ආරම්භක පිටපතේ **කථ** (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 තීරුවෙන් 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. පැතුරුම්පතක (spreadsheet) 'තීරුවේ පළල' (column width) එහි 'අන්තර්ගතයේ පළල' (content width) ගැළපිය (fit) තැක්කේ කෙසේ ද?

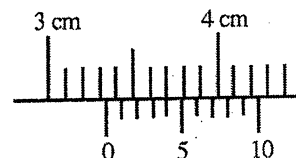
- (1) තීරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (2) තීරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (3) තීරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (4) තීරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (5) **Alt** තෙරපාගෙන තීරුවේ ඕනෑම තැනක single-click කිරීමෙන්

[ගවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(NEW)

- 6 -

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 සම්පණයකට අලුත් කඳවක් 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) ආයාචන (spam) විද්‍යුත් තැපැල් වෙත පිළිතුරු නොලියන්න.
 - (3) ප්‍රතිවෛරය (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. ජුල් (J) යනු,
- (1) Nm වේ.
 - (2) Nm⁻¹ වේ.
 - (3) N⁻¹ m⁻¹ වේ.
 - (4) Nm⁻² වේ.
 - (5) N⁻¹ m වේ.
40. කම්බියක් තුළින් ඒකක කාලයකදී ගලන විද්‍යුත් ආරෝපණ ප්‍රමාණය අර්ධ දැක්වෙනුයේ,
- (1) ධාරාව ලෙස ය.
 - (2) ක්ෂමතාව ලෙස ය.
 - (3) ප්‍රතිරෝධය ලෙස ය.
 - (4) ප්‍රතිරෝධකතාව ලෙස ය.
 - (5) වෝල්ටීයතාව ලෙස ය.
41. ස්කන්ධය 80 kg ක් වන මිනිසෙක් 10 m ක සිරස් උසක් ඇති පඩිපෙළක් ඒකාකාර වේගයකින් නැගීමට 10 s ක කාලයක් ගත කරයි. ඔහු විසින් කාර්යය කළ ශීඝ්‍රතාව කොපමණ ද? ($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$).
- (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 කක්පර 20 ක් ගත කරයි. කේතලයේ ක්ෂමතාව කොපමණ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
- (1) 1.0 kW
 - (2) 1.2 kW
 - (3) 672 kW
 - (4) 840 kW
 - (5) 1500 kW
43. දුනු නියතය 40 N cm⁻¹ වන දුන්නක වස්තුවක් එල්ල වී 2.3 cm ක විභතියක් 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



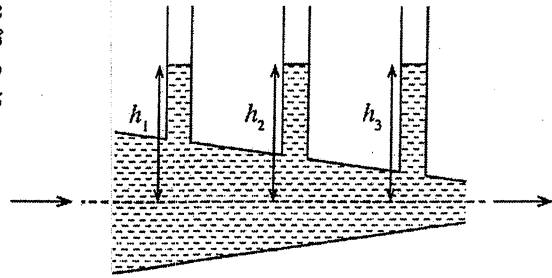
[රහස්‍ය ලේඛනයකි.]

AL/2020/67/S-I(NEW)

- 7 -

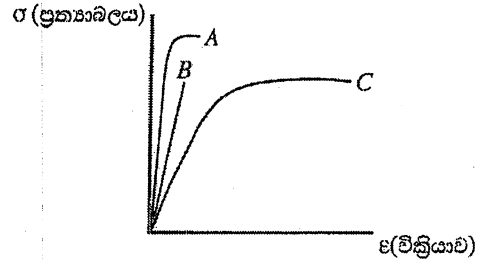
45. ජලය නිශ්චලව පවතින විට, දී ඇති පද්ධතියේ ජල කඳන්වල උස h_1, h_2 හා h_3 සමාන වේ. ජල ප්‍රවාහයක් ඒකාකාරී ශීඝ්‍රතාවකින් අනවරතව හා අනාකූලව දකුණට ගලා යන විට, ජල කඳන්වල උස අතර පවත්නා නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

- (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) $h_1 > h_2 > h_3$



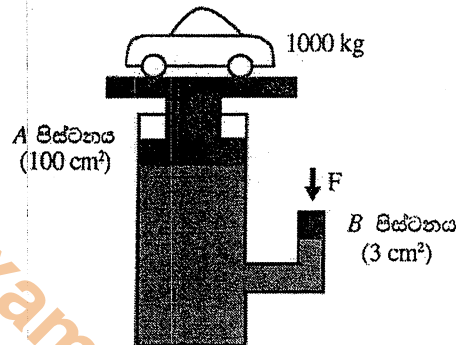
46. A, B සහ C ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහා ප්‍රත්‍යාබලයට එදිරිව වික්‍රියාවේ ප්‍රස්තාර රූපයේ දැක්වේ. ඉහළම තත්ත්වයට සහිත ද්‍රව්‍යය, ඉහළම බිංහුරතාව සහිත ද්‍රව්‍යය හා ශක්තිමත්ම ද්‍රව්‍යය නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රස්තාර පිළිවෙළින්,

- (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.

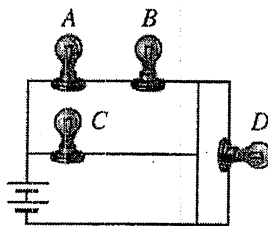


47. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 1000 kg ක ස්කන්ධයක් ඇති කාරයක් ද්‍රාව පීඩන පද්ධතියක් මගින් ඔසවනු ලැබේ. A පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 100 cm^2 සහ B පිස්ටනයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය 3 cm^2 වේ නම්, කාරය ඔසවා තබා ගැනීම සඳහා B පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු අවම බලය F කොපමණ ද?

- ($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)
(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?



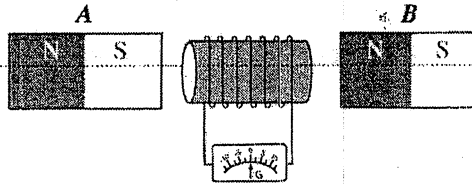
- (1) A, B සහ D බල්බ තුනම එකම දීප්තියකින් දැල්වේ.
(2) බල්බ දැල්වෙන දීප්තිය $C > A > B > D$ ලෙස අවරෝහණය වේ.
(3) A, B සහ C බල්බ සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
(4) A සහ B බල්බ දෙක සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
(5) C බල්බය වැඩිම දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය අඩුම දීප්තියකින්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

[අවම වශයෙන් පිටුව බලන්න.]

AL/2020/67/S-I(NEW)

- 8 -

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 \longrightarrow මගින් ද වම්පසට චලනය \longleftarrow මගින් ද දැක්වේ.

	A	B
(1)	නිශ්චලව ඇත.	\longleftarrow
(2)	\longrightarrow	නිශ්චලව ඇත.
(3)	\longrightarrow	\longleftarrow
(4)	\longleftarrow	\longrightarrow
(5)	\longrightarrow	\longrightarrow

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

A - එය සන්නයනයෙන් 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.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020
නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය
பாட இலக்கம்

67

විෂයය
பாடம்

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය 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

❖ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 2 -

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

මෙම රේඛාව
නිශ්චිත
කොටසක
පරීක්ෂකවරුන්
සඳහා පමණි.

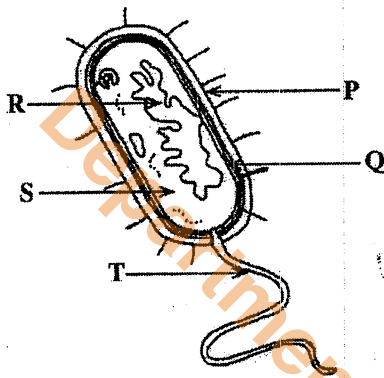
1. (A) සියලුම ජීවීන්ගේ මූලික ඒකකය සෛලය වේ. ව්‍යුහය සහ සංවිධානය මත පදනම්ව, සෛල ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

(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:

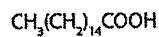
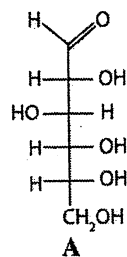
Q:

R:

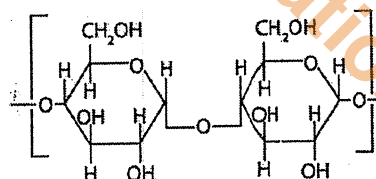
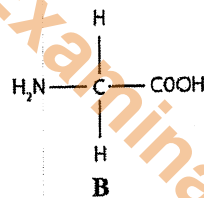
S:

T:

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



C



D

(i) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස ඇල්ඩිහයිඩ් කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රියවේ/ජෛව-ඉන්ද්‍රියවල ද?

.....

(ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස කාබොක්සිලික් අම්ල කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රියවේ/ජෛව-ඉන්ද්‍රියවල ද?

.....

(iii) අයඩින් පරීක්ෂාව සඳහා ධන ප්‍රතිඵලයක් ලබා දෙන්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රියවේ/ජෛව-ඉන්ද්‍රිය ද?

.....

[භ්‍රමවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

35326

විභාග අංකය :

(iv) B ජෛවාණුව හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසු පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.

මෙම කොටසේ
කිසිවක්
නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන්
දෙසට පමණි.

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

කාර්මික නිෂ්පාදනය	ජෛවාණුව නිරූපණය කරන ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය
කපු හුල්	
සබන්	
සීනි	

(C) පාන්, බේකරි කර්මාන්තයේදී බහුලවම නිෂ්පාදනය කරන ආහාර වර්ගයකි. අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය තිබේනම් පාන් නිවයේදී 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 සමගම ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිමට ලක්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිස්සීමට පෙර දිගු වේලාවක් පිළිමට තැබූ විට පාන්වල ඇඹුල් රසයක් ඇති වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

Q.1

100

[ගුණවැඩි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 4 -

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 කාලයක් 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 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 තාපදායක 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 ඇතිරී 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.

.....

.....

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 5 -

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

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

Q2

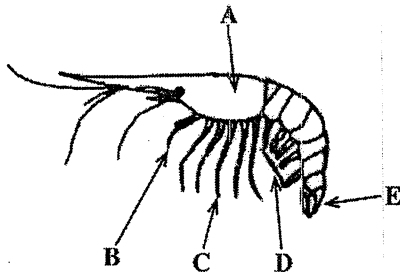
100

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

(i) ඉස්සා අපෘෂ්ඨවංශිකයකු 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.



නොටය	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 භූගෝලීය ලක්ෂණයක් ලියන්න.

.....

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

.....

[ගෘහිණි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 6 -

(B) වැට්ටුකිරීමේ $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ශීඝ්‍රතාවයෙන් ප්‍රියුමික් 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 $= 1000 \text{ kg m}^{-3}$)

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

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

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

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

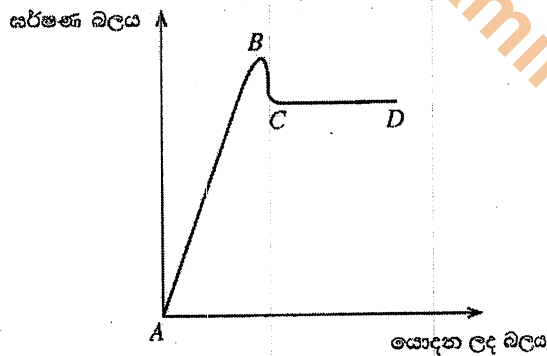
.....
.....
.....

මෙම පිටුවේ
ක්ෂිපාත්
ප්‍රකාශනයන්හි
යම්කිසිසට වැරදි
යැදගත් 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?

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

[ගෙව්ව පිටු වලටත්.

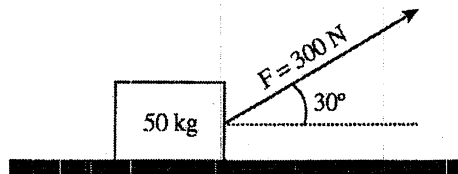
AL/2020/67/S-II(NEW)

- 7 -

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

මෙම පිරවීමේ කඩයක් නොවිය යුතුය. පරීක්ෂකවරයාගේ සඳහා පමණි.

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



(i) පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන අභිලම්භ 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 ගැබ් වන ප්‍රත්‍යස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

Q.4

100

* *

[අවමයව පිටුව බලන්න.

01

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

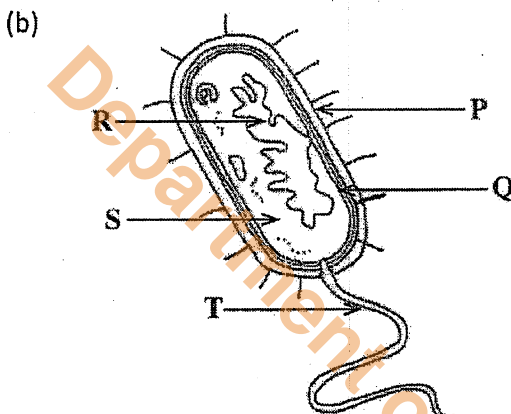
- (i) මෙම ප්‍රධාන සෛල කාණ්ඩ දෙක නම් කරන්න.
ප්‍රාග්ජායමික
සූන්‍යාමික

(5 marks × 2 = 10 marks)

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

- (a) ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය
බැක්ටීරියා

(5 marks)



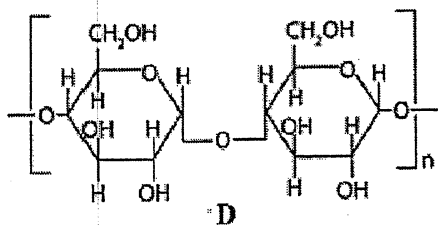
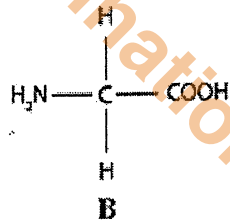
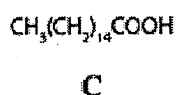
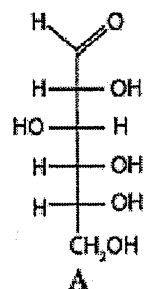
- P - ප්‍රාචරය (සෛල බිත්තිය)
Q - සෛල පටලය / ප්ලාස්ම පටලය
R - භ්‍යාමික ද්‍රව්‍යය
S - සෛල ප්ලාස්මය/ ප්‍රාක් ප්ලාස්මය
T - කෘෂිකාව

(3 marks × 5 = 15 marks)

Part A = 30 marks

පිළිබි කර්මාන්ත සඳහා යොදාගන්නා ජෛවමය වර්ග හතරක ව්‍යුහ සහන දක්වා ඇත. එම ජෛවමය පදනම් කර ගනිමින් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(B)



(ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස ඇල්ඩිහයිඩ් කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛවමය/ජෛවමයවල ද?

A

(5 marks)

- (ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස කාබොක්සිලික් අම්ල කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය/ජෛව-ඉන්ද්‍රිය ද?
B සහ C
(5 marks × 2 = 10 marks)
- (iii) අයඩින් පරීක්ෂාව සඳහා ධන ප්‍රතිඵලයක් ලබා දෙන්නේ කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය/ජෛව-ඉන්ද්‍රිය ද?
ඇමයිලෝස් / D
(5 marks)
- (iv) B ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසු පරීක්ෂාවක් තමා කරන්න.
නිත්හයිඩ්‍රන් පරීක්ෂණය
(5 marks)
- (v) ඉහත දී ඇති ජෛව-ඉන්ද්‍රිය දෙකින් කුමන ජෛව-ඉන්ද්‍රිය හෝ එහි ව්‍යුත්පන්න වශයෙන් සකස් කර ඇති එක් එක් කාර්මික නිෂ්පාදනය තුළ අඩංගු වේ දැයි හඳුනාගන්න. හඳුනාගත් එක් එක් ජෛව-ඉන්ද්‍රිය නිරූපණය කරන අක්ෂරය පහත වගුවේ ලියන්න.
කපු තුල් - A
සබන් - C
සීනි - A
(5 marks × 3 = 15 marks)
Part B = 40 marks
- (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?
Saccharomyces cerevisiae / *Saccharomyces cerevisiae*/ ඊස්ට්
(5 marks)
- (ii) පාන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේදී ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ වර්ධනය වේවෙන් කිරීම සඳහා එකතු කරනු ලබන අමුද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
සීනි
(5 marks)
- (iii) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය සමඟම ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිමට ලක්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
ඊස්ට් මගින් සීනි (එනනෝල්) සහ CO₂ වායුව බවට පැයවීම
මෙම CO₂ පිටි මිශ්‍රණයේ පරිමාණය වැඩි කරයි (පිළිම)
(5 marks × 2 = 10 marks)
- (iv) ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිස්සීමට පෙර දිගු වේලාවක් පිළිමට තැබූ විට පාන්වල ඇති රසයක් ඇති වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
ඇසිඩික් අම්ලය / ලැක්ටික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීම
(10 marks)
Part C = 30 marks
Q 01 = 100 marks

02

- (A) ඉමල්ෂන් තීන්ත වර්ගයක විසලීමේ 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.

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?
තාපාංකයේදී ද්‍රවයක් වාෂ්ප/වායු බවට පරිවර්තනය කිරීම (5 marks × 2 = 10 marks)
- (ii) මිනිත්තු 360 කට පසුව තීන්ත සාම්පලයේ නියත ස්කන්ධයක් නිරීක්ෂණය 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) ඉමල්ෂන් තීන්ත නිෂ්පාදනයේදී ජලය භාවිත කිරීමේ ඇති එක් වාසියක් ලියන්න.
අඩු පිරිවැය (සුලබව පැවතීම) හෝ කම්කරුවන්ට අඩු හානිකර (පරිසර හිතකාමී) (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 10 marks)

Part A = 40 marks

- (B) තීන්ත විසලීමේ 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 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 ලංව ඇතිවී ඇත.	v
(iv)	වාෂ්ප කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය, ද්‍රව කලාපයේ ඇති ජල අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගයට වඩා වැඩි වේ.	v

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks \times 4 = 20 marks)

Part B = 20 marks

(C)

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

නිරාවරණය වූ ප්‍රදේශයේ වර්ග ඵලය

පරිසරය හා ජලය අතර උෂ්ණත්ව වෙනස හෝ

වාෂ්පීකරණය කළ වාෂ්ප ඉවත් කිරීමේ වේගය (සුළගේ වේගය / ආර්ද්‍රතාවය)

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks \times 2 = 10 marks)

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

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

(5 marks)

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

(4 + 1 marks)

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

ද්‍රාවකය

බැදුම් කාරකය

ආකලන

(5 marks \times 2 = 10 marks)

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

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

(5 marks \times 2 = 10 marks)

Part C = 40 marks

Q 02 = 100 marks

03

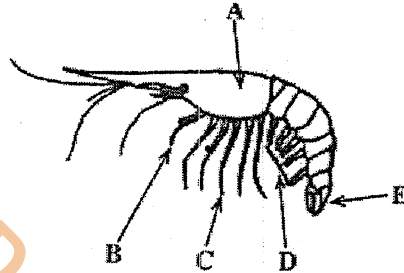
(A) ඉස්සා, ආත්‍රොපෝඩා වංශයට අයත් වන අපෘෂ්ඨවංශී සත්ත්වයකු වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉස්සන් වගාව ලාබදායී ව්‍යාපාරයකි.

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

පෘෂ්ඨ රළුපුවක් නොමැති වීම හෝ කශේරුකාවක් නොමැති වීම

(5 marks)

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



කොටස	නාමය
A	ශීර්ෂොරසය
B	හනුපාදය
C	වරපාද
D	ප්ලවපාද
E	පොච්චආන්ත්‍රය

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks \times 5 = 25 marks)

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

බහිෂ් සැකිල්ලක් තිබීම

හෝ

බණ්ඩනය 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 ශෝච්ඡලක් පිහිටුවීමේදී සැලකිල්ලට ගත යුතු එක් භූගෝලීය ලක්ෂණයක් ලියන්න.

සමතලා (පැතලි) බිම

වසර පුරා හිරු එළිය

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks)

(vi) අත්තර්ජාතික වෙනු ද පොළ සඳහා ඉස්සන් සැකසීමේදී සිදු කළ හැකි අගය එකතු කිරීමේ ක්‍රමයක් ලියන්න.

ඇසිරීමෙන් / වර්ග කිරීමෙන් පසු අපනයනය

හිස / බහිෂ් සැකිල්ල ඉවත් කිරීම

(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 5 marks)

Part A = 50 marks

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

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

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

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

(5 marks)

$$= 1.5 \times 10^{-3} (\text{m}^3 \text{ s}^{-1})$$

(5 marks)

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

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

(5 marks)

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

(4 + 1 marks)

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

$$\text{තත්පරයකදී කාර්යය ප්‍රමාණය} = 1.5 \times 10 \times 6$$

(ආදේශ කිරීම, 5 marks)

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

(4 + 1 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

(10 marks)

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

හෝ

යන්ත්‍රවලට 100% කාර්යක්ෂමතාවයක් නොමැත

හෝ

ශක්ති හානියක් සිදුවන නිසා

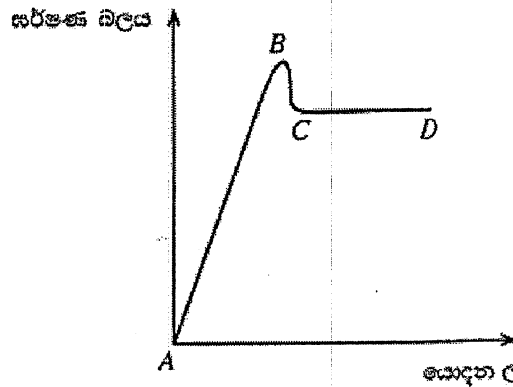
(5 marks)

Part B = 50 marks

Q 03 = 100 marks

04

(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) හතීත ඝර්ෂණ බලය CD කොටස (10 marks)

(b) ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය AB කොටස (10 marks)

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

යොදන ලද බලය නිසා, ස්පර්ශ වූ පෘෂ්ඨයක් මත පිට වස්තුවක් චලනය වීම අරම්භ වන අවස්ථාවේ ඝර්ෂණ බලය හෝ ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලයේ උපරිම අගය සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය වේ.

(10 marks)

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

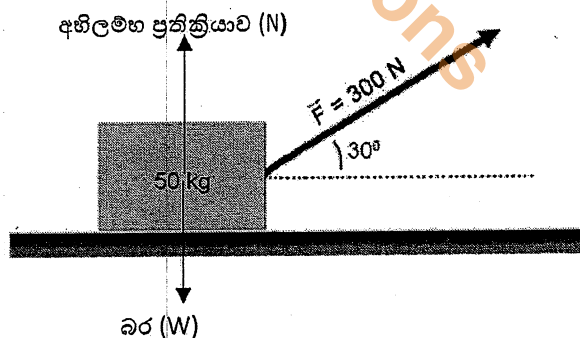
B ලක්ෂ්‍යය

(නිවැරදි ලකුණ සඳහා 10 marks)

Part A = 40 marks

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

(i) පෙට්ටිය මත ක්‍රියාකරන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව හා ඇත්වාකර්ෂණ බලය ඉහත රූපය මත ලකුණු කරන්න.



(5 marks \times 2 = 10 marks)

(ii) පෙට්ටියේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

$$\text{නිරස් බලය} = 300 \times \cos 30 \quad (= 300 \times 0.87 = 261 \text{ N})$$

(5 marks)

$$\text{ත්වරණය} = F/m = 261 / 50 \text{ හෝ } 300 \times \cos 30 / 50$$

(5 marks)

$$= 5.22 \text{ m s}^{-2}$$

(9 + 1 marks)

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

$$\text{සිදුකල කාර්යය ප්‍රමාණය} = \text{බලය} \times \text{බලයේ දිශාවට චලනය වූ දුර (විස්තාපනය)}$$

$$= 261 \times 2$$

(ආදේශ කිරීම, 5 marks)

$$= 522 \text{ J}$$

(4 + 1 marks)

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

$$\text{ඇදීමේ දී ගබඩා වන ශක්ති ප්‍රමාණය} = 1/2 Fe$$

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

(සම්කරණයට හෝ ආදේශ කිරීමට, 10 marks)

$$= 0.3 \text{ J}$$

(9 + 1 marks)

Part B = 60 marks

Q 04 = 100 marks

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 8 -

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் 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
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்

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

67 S II

ලකුණු:

- * B, C සහ D යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 150 කි.
- * B කොටසේ ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රස්තාර කඩදාසිය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ සපයා ඇත.
- * වැඩිකට්ටන් සම්පාදනය කළ නොහැකි බවට තීරණය කරනු ලබන බවට අවසර දෙනු ලැබේ.

B කොටස - රචනා

5. පහත 1 වගුවේ දැක්වෙන්නේ සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් කොරෝනා වෛරසය ආසාදිතයින් 200 දෙනෙකුගෙන් යුතු නියැදියක බීජ්ජායන් 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 බීජ්ජායන් කාලය සහ මධ්‍යන්‍ය වයස සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තිය

බීජ්ජායන් 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 බීජ්ජායන් කාලය සඳහා සමූහික සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තිය

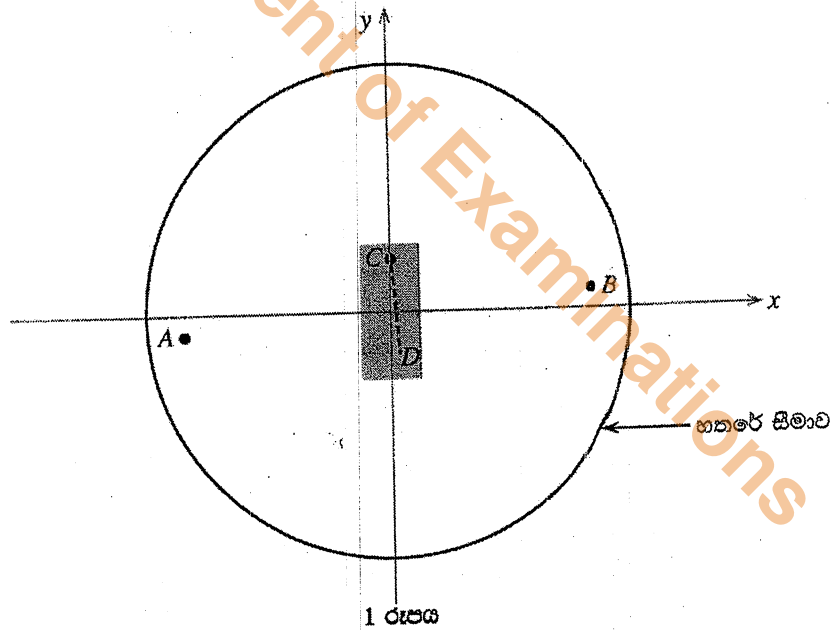
පන්ති සීමාව	ආසාදිතයින් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩි වන සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
2 - 3	6				
4 - 5	90				
6 - 7	78				
8 - 9	12				
10 - 11	4				
12 - 13	4				
14 - 15	4				
16 - 17	2				

[තවදුරටත් පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 9 -

- (ii) අධ්‍යයනය සඳහා සහභාගි වූ ආසාදිතයින්ගේ මධ්‍යන්‍ය බීජෝෂණ කාලය ගණනය කරන්න.
- (b) 2 වගුවෙහි දී ඇති ව්‍යාප්තිය සඳහා වැඩි වන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය 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 චක්‍රය මත පදනම්ව පහත දෑ සොයන්න.
- ආසාදිතයින්ගේ බීජෝෂණ කාලයේ මධ්‍යස්ථය
 - 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 චක්‍රය මත පදනම්ව පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.
- ආසාදිතයින්ගෙන් 99%ක් හඳුනාගැනීමට අවශ්‍ය අවම නිරෝධායන කාලය සොයන්න.
 - කොරෝනා ආසාදිත යැයි සැක සහිත පුද්ගලයින් 3000ක් නිරෝධායන මධ්‍යස්ථානවල ඇතුළු වූ 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 ඉරෙත් දැක්වෙන්නේ පිතිකරුගේ 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.)



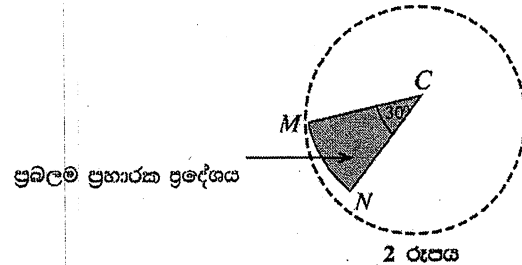
- (a) AB සරල රේඛාවේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය, මූල ලක්ෂ්‍යය (0,0) වේ. B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (30, 0.2) වේ. පහත දෑ සොයන්න.
- A ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක
 - AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (0, 8) වේ. CD රේඛාව AB රේඛාවට ලම්භ වේ. CD සරල රේඛාව හා සම්බන්ධ පහත දෑ සොයන්න.
- අනුක්‍රමණය
 - y අන්තඃඛණ්ඩය
 - සමීකරණය

[ලඝුබැගි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(NEW)

- 10 -

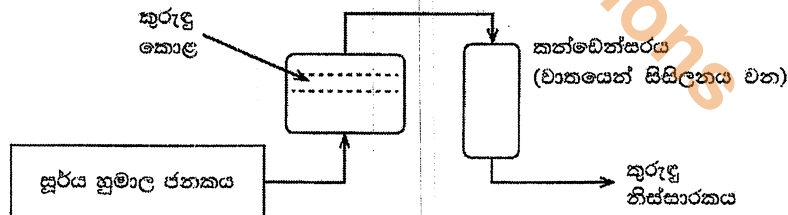
- (c) CD රේඛාව දිගේ පන්දුව ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩුල්ල දෙසට ගමන් කරයි. එක් කඩුල්ලකුරක් පිහිටි බන්ධාංක $(0.12, -10)$ යැයි දී ඇති විට, පන්දුව මෙම කුරේ ගැටෙන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.
- (d) C හි සිට ප්‍රහාර එල්ල කරන පිතිකරුවකුගේ ප්‍රබලම ප්‍රහාරක ප්‍රදේශය 2 රූපයේ CMN කේන්ද්‍රික බන්ධයෙන් පෙන්වයි. \widehat{MCN} කෝණය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



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

C කොටස - රචනා

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



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

[එංකලෝවැඩි පිටුව බලන්න.]

AL/2020/67/S-II(NEW)

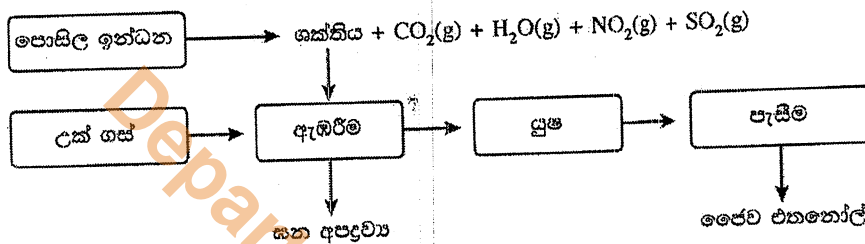
- 11 -

- (vi) හුමාල ජනනය වෙත සූර්ය විකිරණ යොමු කරන පරාවලයික 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 ශීඝ්‍රතාවෙන් ශක්තිය ලබා ගනිමින් හුමාලය 1 g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (හුමාලයේ විශිෂ්ට ඉප්ත තාපය 2.26 MJ kg^{-1} වේ.)

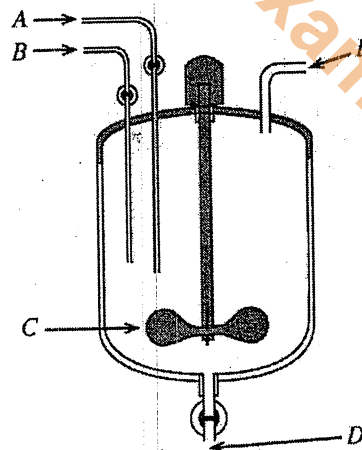
8. (a) සුක්රෝස් ඩයිසැකරයිඩයකි.

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

(b) සුක්රෝස්, උක් ගස මගින් නිපදවන ප්‍රාථමික පරිවෘත්තරයක් වේ. නිෂ්සාරණය 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 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 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 ආම්ලික ජලය වේ. දැන් විෂබීජ නාශකය නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගනු ලබන ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය පහත දක්වා ඇත.

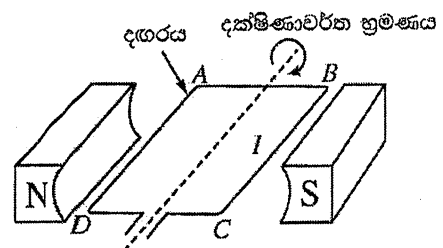


- (i) රූපයේ A, B, C, D සහ E ලෙස ලකුණු කර ඇති එක් එක් කොටසේ කාර්යය කුමක් ද?
- (ii) ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අඩු උෂ්ණත්වයකදී සිදු කිරීම සුදුසු බව නිර්දේශ කර ඇත. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) විෂබීජ නාශකයේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්හි මූලික කාර්යය කුමක් ද?

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

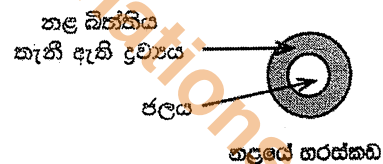
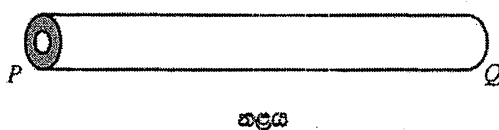
D කොටස - රචනා

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.
- v සහ ω මගින් නිරූපණය කරන භෞතික රාශි නම් කරන්න.
 - වෘත්ත චලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වුවත් 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,
- කෝණික ප්‍රවේගය rad s^{-1} වලින් හා
 - ආවර්ත කාලය මිනිත්තුවලින් ගණනය කරන්න.
- ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
- (c) එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 80Ω වන සර්වසම් ප්‍රතිරෝධ ප්‍රමාණවත් සංඛ්‍යාවක් ඔබට සපයා ඇත. දෙන ලද ප්‍රතිරෝධ අවම සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කරගනිමින්, පහත එක් එක් සමක ප්‍රතිරෝධ ලබාගැනීමට වෙන වෙනම පරිපථ සටහන් අඳින්න.
- 40Ω
 - 400Ω
 - 460Ω
- (d) (i) ඩයිනමෝවක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පහත එක් එක් පරාමිතියෙහි දිශාව කුමක් ද?
- N සහ S චුම්බක ධ්‍රැව අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍රය
 - B සහ C අතර ධාරාව (I)



- 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 සිට වේ. තාපය හුවමාරු වන්නේ නළ බිත්තිය තැනී ඇති ද්‍රව්‍යය හරහා ය.



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

[දූෂකුත්වැනි පිටුව බලන්න.

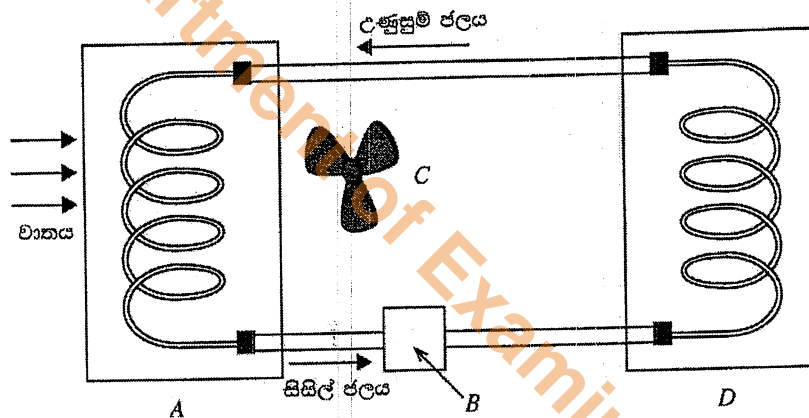
AL/2020/67/S-II(NEW)

- 13 -

- (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 ශීතායතු හා B නමැති ශීතායතු විසින් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා පහත දැක්වේ.

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

- (i) ඉහත (1) සිට (5) තෙක් ඇති එක් එක් සාධකය සඳහා A සහ B ශීතායතු 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 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 නළ දෙකකින් නිරූපණය කර ඇත.



- A, B, C හා D අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන උපාංගය නම් කරන්න.
- තාප උත්පාදනය
 - සිසිලනය
 - ජල සංසරණය
 - 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.)

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 ප්‍රාග්ධනවලට 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 සමූහික සංඛ්‍යාතය සහ වැඩි වන ප්‍රතිශත සමූහික 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 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				

(A)

(i)

Class limit	ආසාදිතයන් සංඛ්‍යාව (frequency)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	වැඩි වන සමූහික සංඛ්‍යාතය ($F>$)	වැඩි වන ප්‍රතිශත සමූහික 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) 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 අත්ත 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 වී 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)
$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

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

(5 marks)

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

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

(4 + 1 marks)

Part A = 50 marks

(B)

නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)
 නිවැරදිව ලේබල් 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

(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)

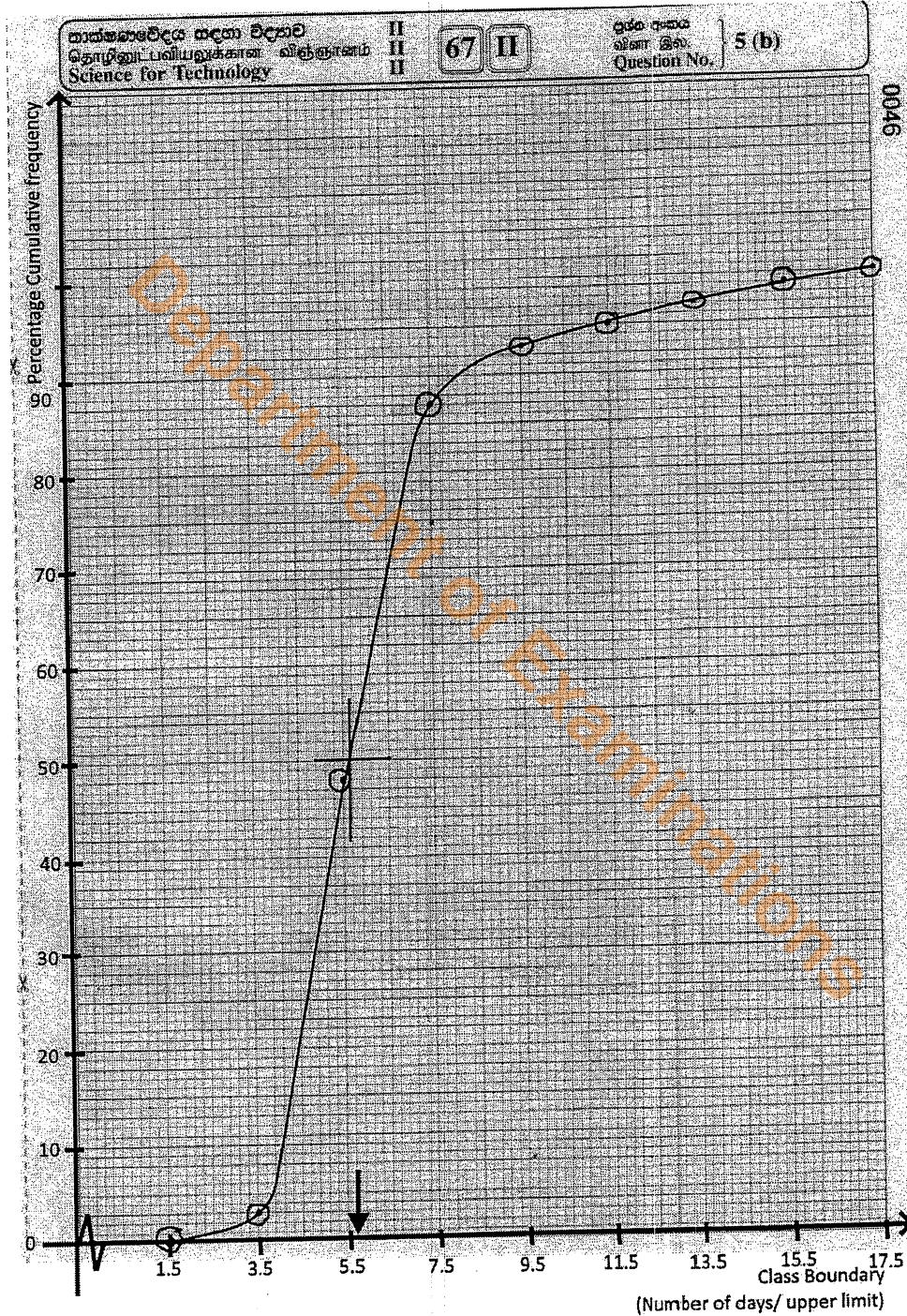
$$\approx \text{අවුරුදු 73}$$

(4 + 1 marks)

Part E = 20 marks

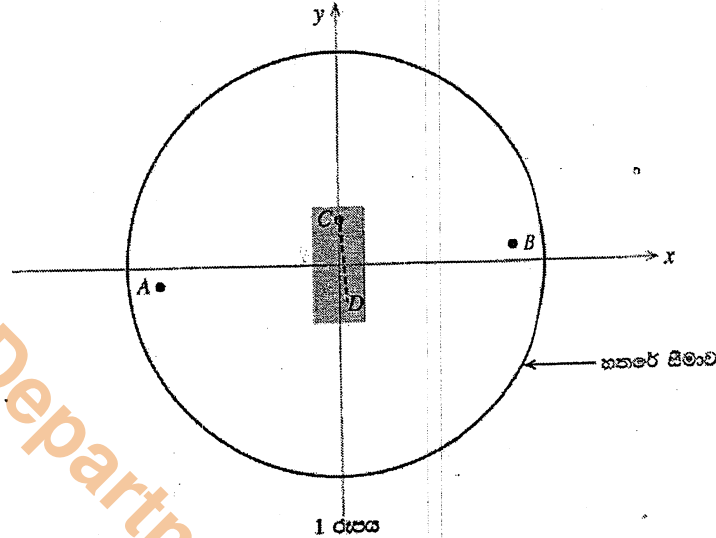
Q 05 = 150 marks

නිවැරදි පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)
 නිවැරදිව ලේඛල් 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

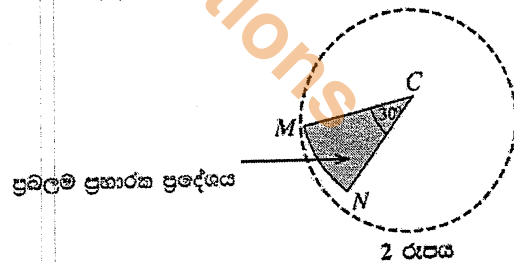


06

මෙම ප්‍රශ්නය, ක්‍රිකට් තරඟ විනිශ්චය සඳහා භාවිත කෙරෙන භාක්ෂණයක 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 ඉරෙන්න දැක්වෙන්නේ පිතිකරුවාගේ ප්‍රහාරයකදී පන්දුව ගමන් කරන රේඛය පමණයි. කාර්පිකයාගේ ඛණ්ඩාංක තලයක් රූපය මත ස්ථානගත කර ඇත්තේ, එහි මූල ලක්ෂ්‍යය, වෘත්තාකාර පිටියේ කේන්ද්‍රය හා සම්පාත 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.
- A ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක
 - AB රේඛාවේ අනුක්‍රමණය
- (b) C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක (0, 8) වේ. CD රේඛාව AB රේඛාවට ලම්භ වේ. CD සරල රේඛාව හා සම්බන්ධ පහත දෑ සොයන්න.
- අනුක්‍රමණය
 - y අන්තඃකණ්ඩය
 - සමීකරණය
- (c) CD රේඛාව දිගේ පන්දුව ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩුල්ල දෙසට ගමන් කරයි. එක් කඩුල්ල තුරින් පිහිටි ඛණ්ඩාංක (0.12, -10) යැයි දී ඇති විට, පන්දුව මෙම තුරේ ගැටෙන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.
- (d) C හි සිට ප්‍රහාර එල්ල කරන පිතිකරුවකුගේ ප්‍රබලම ප්‍රහාරක ප්‍රදේශය 2 රූපයේ CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයෙන් පෙන්වයි. MCN කෝණය 30° හා CM අරය 62 m යැයි දී ඇත. පහත දෑ ගණනය කරන්න.
- MCN කෝණය රේඩියනවලින්
 - MN වාපයේ දිග ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 - CMN කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)



- (e) වෘත්තාකාර හතරේ සීමාව (boundary line) මගින් 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.)
- අරය
 - වර්ගඵලය

(A)

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි 'සොයන්න' හෝ 'ගණනය කරන්න' යැයි අසා ඇති ප්‍රශ්නවල පිළිතුර ලබා ගත් ආකාරය පිළිබඳ යම් සඳහන් කළ 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 සඳහන් කළ. උදා: සමමිතිය භාවිතයෙන්

ක්‍රමය 2: මධ්‍යය ලක්ෂ සූත්‍රය භාවිතයෙන්

B හි බන්ධාංක (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 සඳහා, 5 marks)

$$A \equiv (-30, -0.2)$$

(5 marks)

(ii)

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

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

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

සටහන: (a) (i) හි ලබාගත් බන්ධාංක 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.

$$\text{නියම පිළිතුර: } m = \frac{1}{150} \text{ or } 0.00\bar{6}$$

$$\text{ආසන්න පිළිතුර: } m = 0.0067 \text{ or } 0.007$$

(5 marks)

Part A = 25 marks

(B)

(i)

ක්‍රමය: ලම්බ රේඛා දෙකක අනුක්‍රමණ වල ගුණිතය -1 ව සමාන යන සංකල්පය භාවිතය

උදා: අනුක්‍රමණයන් දෙක m_{AB} හා m_{CD} නම්, $m_{AB} \times m_{CD} = -1$

(ක්‍රමය සඳහා, 5 marks)

පහත ඕනෑම පිළිතුරක් නිවැරදිය

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

(අවසාන පිළිතුර, 5 marks)

(ii)

ක්‍රමය 1: C හි බන්ධාංක (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)

$$y - \text{අන්ත: බන්ධය} = 8$$

(5 marks)

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

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

(සංකල්පය සඳහා, 10 marks)

Part B = 30 marks

(C)

ක්‍රමය 1

R හි x ඛනිකය හෝ, y ඛනිකය $y = -150x + 8$ සමීකරනයේ ආදේශයෙන් අනෙක් ඛනිකය 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 ඛනිකය CD සමීකරනය 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 අදාළව තර්කය පහත පරිදි නම් ලකුණු 20 ලබා දෙන්න.

R හි ඛනිකය CD සමීකරනය තෘප්ත නොකරයි/ R ලක්ෂය CD රේඛාව මත නොපිහිටයි.
හෝ

CD හා CR යනු රේඛා දෙකකි.

∴ පන්දුව R කඩුල්ලේ නොවදියි.

Part C = 40 marks

(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° , 180° 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

(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

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

(5 marks)

පිළිතුර

961 m²

(5 marks)

Part D = 35 marks

(E)

(i)

පයිතගරස් ප්‍රමේය භාවිතය

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

(ක්‍රමය, 5 marks)

$$= 65 \text{ m}$$

(අවසාන පිළිතුර, 4 + 1 marks)

(ii)

වෘත්තයක වර්ග ඵලය සූත්‍රය භාවිතා කිරීම

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

(ක්‍රමය, 5 marks)

$$= 12,675 \text{ m}^2$$

(අවසාන පිළිතුර, 4 + 1 marks)

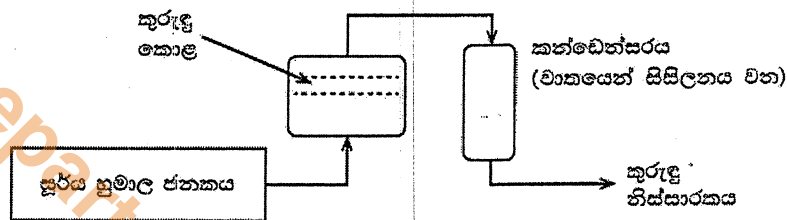
Part E = 20 marks

Q 06 = 150 marks

07

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) ත්‍රිධා 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 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 පරිවෘත්තයේ අඩංගු තනුක කරන ලද කුරුඳු කොළ නිෂ්සාරකයකින් මුහුණු ආවරණයේ බාහිර ස්තරය පිරියම් (පොහොවා) කිරීම මගින් 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 මගින් 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 සුර්ය විකිරණ යොමු කරන පරාවර්තික 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 ශීතූතාවෙන් ශක්තිය ලබා ගනිමින් හුමාලය 1 g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (හුමාලයේ විශිෂ්ට අවතලාපය 2.26 MJ kg^{-1} වේ.)

(A)

- (i) ව්‍යාධිජනකයන් මුදා හැරීම වැළැක්වීම සඳහා ව්‍යාධිජනකයන් වලින් ආරක්ෂා වීමට දූවිලි වලින් ආරක්ෂා වීමට
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා = 10 marks)
- (ii) හුස්ම ගැනීම අවහිර කිරීම/ ඔක්සිජන් සැපයුම බාධාවක් වීම හෝ CO_2 ඉහළ 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 පිළිතුරක් සඳහා 10 marks \times 2 = 20 marks)

Part A = 40 marks

(B)

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

- (ii) ඉහළ සුළඟ බව
ඉහළ සංශුද්ධතාවය
පහසුවෙන් ළඟා විය හැකිය
ප්‍රවාහනය

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks \times 2 = 10 marks)

Part B = 20 marks

(C)

- (i) සිනැමල්ඩ්හයිඩ් හෝ ඉයුරිනෝල්

(5 marks)

- (ii) සුවදක් එකතු කිරීම / ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීම

(5 marks)

- (iii) සූර්යය ශක්තිය
කුරුදු කොළ

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks \times 2 = 10 marks)

- (iv) පාරිසරික
නව හරිතාගාර වායූන් (CO_2 වැනි) නිකුත් නොකෙරේ
හෝ
විෂ වායූන් නිදහස් නොවේ

ආර්ථිකමය
ශක්තිය සඳහා වූ වියදම අවම කරයි

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks \times 2 = 20 marks)

- (v) අඛණ්ඩව ලබා ගත නොහැක (රාත්‍රියේ හෝ වැසි වැටෙන විට)
ඉහළ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය
එකතු කර ගත හැකි ශක්ති ප්‍රමාණය සීමිතය

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks \times 2 = 20 marks)

- (vi) $1 \text{ kJ m}^{-2} \text{ s}^{-1} \times 3 \text{ m}^2 \times 3600$

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)

$$= 10,800 \text{ kJ h}^{-1}$$

(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)

$$\text{අවශ්‍ය කාලය} = \frac{2.26 \text{ kJ g}^{-1}}{3 \text{ kJ s}^{-1}} = 0.75 \text{ s}$$

(9 + 1 marks)

Part B = 90 marks

Q 07 = 150 marks

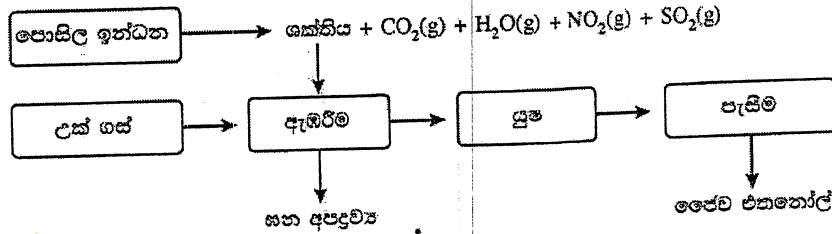
08

(a) සුක්රෝස් ධූමිකාරයකි.

(i) සුක්රෝස්හි අන්තර්ගත මොනොසැකරයිඩ දෙක නම් කරන්න.

(ii) සුක්රෝස්හි මූලික ජෛව ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

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



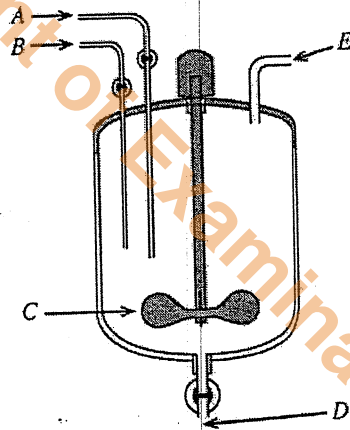
(i) ඉහත ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන අම්ල වැසි සඳහා දායක වන වායු මොනවා ද?

(ii) මෙම ක්‍රියාවලියේදී නිපදවෙන හරිතාශාර 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 ආලෝක 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 පිළිබඳව ඔබ නිර්දේශ කර ඇත. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) විෂබීජ නාශකයේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්හි මූලික කාර්යය කුමක් ද?

(A)

(i) ග්ලූකෝස්
ෆර්මේට්ස්

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks \times 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
(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks × 2 = 10 marks)

(ii) CO₂
SO₂
H₂O

මුල් පිළිතුරු තුන පමණක් සලකන්න
(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 5 marks × 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)
(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks × 2 = 20 marks)

අවාසි
සපුරා ගත නොහැකි ඉහළ ඉල්ලුම / නිෂ්පාදනය අඩුය
නිෂ්පාදනය ආහාර මත පදනම් වේ/ ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය කාලය වැඩි ය

(මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න)
(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks × 2 = 20 marks)

(iv) ඉක්මන් (වේගවත්)
ඉහළ ඉල්ලුම සපුරාලිය හැකිය

(මුල් පිළිතුරු දෙක පමණක් සලකන්න)
(ඔනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks × 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 / වායූන් මුදා හැරීමට

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

(ii) එතනෝල් පහසුවෙන් ගිනි ගන්නා සුලභ, 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

(ඔනෑම නිවැරදි එක් කරුණක් සඳහා 5 marks × 2 = 10 marks)

(iii) ඔක්සිකරනය මගින් ව්‍යාධිජනකයන් විනාශ කිරීම

(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 වුවත් 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.

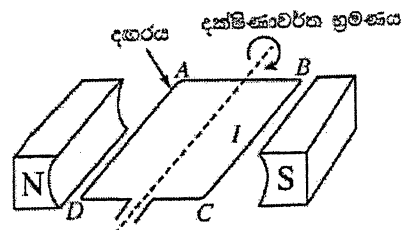
(i) 40Ω

(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.

(A)

- (i) v - ස්පර්ශක ප්‍රවේගය/ ස්පර්ශක වේගය හෝ චේදීය 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) $T = 2\pi / \omega =$

$$240 / 60 = 4 \text{ (min).}$$

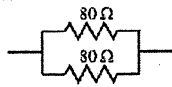
(ආදේශ කිරීමට, 5 marks)

(10 marks)

Part B = 30 marks

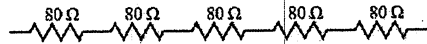
(C)

(i) $40\ \Omega$



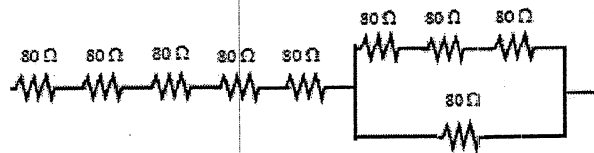
(10 marks)

(ii) $400\ \Omega$



(10 marks)

(iii) $460\ \Omega$



(20 marks)

Part C = 40 marks

(D)

(i)

(1) N සිට S දක්වා

(10 marks)

(2) B සිට C දක්වා

(10 marks)

(ii)

චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රභලත්වය (ශ්‍රාව සන්නත්වය)
දහරයේ පොටඩල් සංඛ්‍යාව (හෝ කම්බියේ දිග),
සහ භ්‍රමණ වේගය

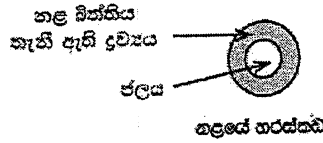
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා 10 marks \times 3 = 30 marks)

Part D = 50 marks

Q 09 = 150 marks

10

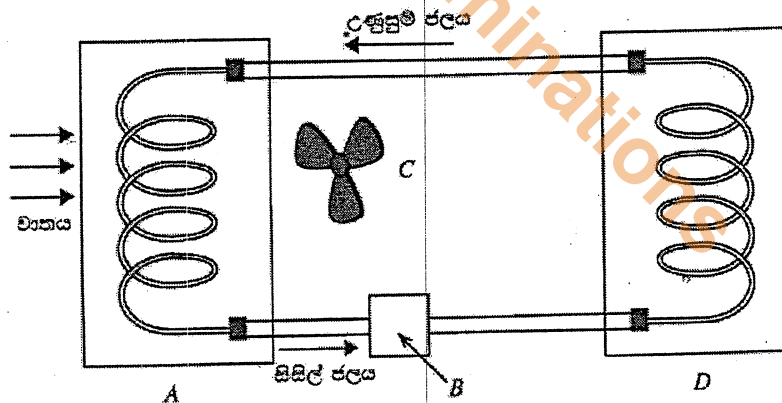
වාතයේ තබා ඇති PQ නමැති සෘජු නළයකට එක කෙළවරකින් ඇතුළු වන උණු ජලය අනෙක් කෙළවරින් සිසිල් ජලය ලෙස පිට වේ. තාපය හුවමාරු වන්නේ නළ බිත්තිය තුළි ඇති ද්‍රව්‍යය හරහා ය.



- ඉහත දක්වා ඇති නළයෙහි තාප සංක්‍රාමණය සිදු වන්නේ ජලයේ සිට වාතයට ද? නැතහොත් වාතයේ සිට ජලයට ද?
- සන්නායකය, සංවහනය සහ විකිරණය යන ක්‍රම අතුරෙන් පහත එක් එක් ධූමලය අතර තාප සංක්‍රාමණය සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රමය කුමක් ද?
 - නළය තුළ ඇති උණුසුම් ජලය සහ නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය අතර
 - නළය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සහ අවට වාතය අතර
- 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	ඔස දැමීම
(4)	නළයේ ස්වභාවය	කෙටිව හා සෘජුව තැබීම	දිගුව හා සර්පිලාකාරව තැබීම
(5)	නළය වටා ඇති වාතය	වේගවත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම	මිදු වේගයෙන් යුත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම

- ඉහත (1) සිට (5) තෙක් ඇති එක් එක් සාධකය සඳහා A සහ B ශිෂ්‍යයන් ඉදිරිපත් කළ යෝජනා අතුරෙන් වඩා සුදුසු යෝජනා ලියන්න.
 - ඉහත (i) හි ඔබ විසින් දෙන ලද එක් එක් තීරණය සඳහා වෙන් වෙන් වශයෙන් හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
- (d) මෝටර් රථ එන්ජින් 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 නළ දෙකකින් නිරූපණය කර ඇත.



A, B, C හා D අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන උපාංගය නම් කරන්න.

- තාප උත්පාදනය
 - සිසිලනය
 - ජල සංසරණය
 - 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.)

- (A) ජලයේ සිට වාතය දක්වා (10 marks)
- (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 (5 marks)
හේතුව: (තඹ) හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම (10 marks)
- (2) නලයේ පිටත පෘෂ්ඨය: පරිවරනය නොකිරීම (5 marks)
හේතුව: මතුපිට වාතයට නිරාවරණය වේ (10 marks)
- (3) නලයේ පිටත පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය: රළු (5 marks)
හේතුව: ඉහළ මතුපිට පෘෂ්ඨ වර්ග ඵලය හෝ වැඩි විකිරණය
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 10 marks)
- (4) නලයේ ස්වභාවය: සර්පිලාකාර / දහර / දිගු (5 marks)
හේතුව: ඉහළ පෘෂ්ඨ වර්ග ඵලය / ජලය ගමන් කරන කාලය වැඩි ය (10 marks)
- (5) නලයේ අවට වාතය: (වේගවත්) වායු දාරා (5 marks)
හේතුව: තාපය ඉවත් කිරීම කාර්යක්ෂම වේ (තාපය ඉක්මනින් ඉවත් වේ)
හෝ
වැඩිපුර සංවහනය සිදුවීම
(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා, 10 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)

$$\text{තාප හානි වන සීග්‍රතාවය} = mc\Delta\theta$$

(නිවැරදි සමීකරනය, 5 marks)

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

(නිවැරදි ආදේශය, 10 marks)

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

(9 + 1 marks)

Part E = 25 marks

Q 10 = 150 marks

Department of Examinations

AL/2020/67/S-I(OLD)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம் / Old Syllabus

OLD ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் 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) பரீட்சை, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සදහා 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 පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- * වැඩිපමණක් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

- RNA වල අඩංගු වන සිනි වර්ගය වන්නේ,
 (1) ග්ලූකෝස් ය. (2) ෆැක්ටෝස් ය. (3) රයිබෝස් ය. (4) ලැක්ටෝස් ය. (5) සුක්රෝස් ය.
- සියලු ම බැක්ටීරියාවන්,
 (1) නිර්වායු වේ. (2) ස්වයංපෝෂී වේ.
 (3) ව්‍යාධිජනකයන් වේ. (4) ඒක සෛලික වේ.
 (5) කාර්මිකව ප්‍රයෝජනවත් වේ.
- වයිරස් 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.
 ලැක්ටෝස් $\xrightarrow{\text{ජල විච්ඡේදනය}}$ X + 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.
- ඇමයිනෝ අම්ල සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය ද?
 (1) පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් ඇත.
 (2) කාබොක්සිලික් අම්ල (COOH) හා ඇමින (NH₂) කාණ්ඩ ඇත.
 (3) ඇමින (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 සිටින්නේ 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

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 2 -

7. 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 මගින් 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.
8. පරිසරය මගින් පද්ධතියක් වෙත සපයන ලද තාප ප්‍රමාණය 100 J වේ. පද්ධතිය මගින් 40 J රඳවාගෙන ඉතිරි 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.
9. 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 සුදුසුම ක්‍රමය කුමක් ද?
- (1) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය රත් කිරීම
(2) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය කළවම් කිරීම
(3) ඝනය එකවර ද්‍රවයට එකතු කිරීම
(4) ද්‍රවය සෙමින් ඝනයට එකතු කිරීම
(5) ඝනය කුඩු කර ද්‍රවය සමග මිශ්‍ර කිරීම
10. ද්විතීයික ජල පිරියම් කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත කරනුයේ,
- (1) දිය වූ වායු ඉවත් කිරීමට ය.
(2) ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කිරීමට ය.
(3) අද්‍රාව්‍ය අංශු ඉවත් කිරීමට ය.
(4) දිය වූ ලෝහ අයන ඉවත් කිරීමට ය.
(5) කාබනික සංඝටක ඉවත් කිරීමට ය.
11. පහත සඳහන් හේතු නිසා CFC (chlorofluorocarbon) වෙනුවට HCFC (hydrochlorofluorocarbon) භාවිතය මගින් ඕසෝන් ස්තරයට සිදුවන හානිය අවම වන බව ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රකාශ කරයි.
- A - HCFC හි C-H බන්ධනය ඉහළ වායුගෝලයට ළඟා වීමට පුරුම 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.
12. කර්මාන්තවල භාවිත වන සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන ප්‍රවේශය මගින්
- (1) අමුද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම කෙරේ.
(2) ස්වාභාවික සම්පත් භාවිතය වැඩි කෙරේ.
(3) පරිසරයට අපද්‍රව්‍ය මුදාහැරීම වැඩි කෙරේ.
(4) කර්මාන්ත වෙන් කොට ජීවා ස්වාධීන කෙරේ.
(5) පිරිසිදු අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරනු පිණිස නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ප්‍රතිසැලසුම් කෙරේ.
13. ජලයේ ප්‍රමිති නිර්ණායක (water quality parameters) සම්බන්ධ පහත කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?
- (1) සමස්ත ක්ෂුද්‍රජීවීන් සංඛ්‍යාව BOD මගින් නියෝජනය වේ.
(2) සමස්ත අවලම්බිත ඝන ප්‍රමාණය ආච්ඡාදන මගින් දැක්වේ.
(3) දියවී ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය COD ඇසුරින් ප්‍රකාශ වේ.
(4) දියවී ඇති ඝන සංයෝග ප්‍රමාණය සන්නායකතාව මගින් නියෝජනය වේ.
(5) දියවී ඇති සමස්ත කාබනික සංඝටක ප්‍රමාණය BOD ඇසුරින් ප්‍රකාශ වේ.
14. ඇසිඩ් අංකය (acid value) මගින් ශාක තෙල් හා සම්බන්ධ කුමක් ප්‍රකාශ කෙරේ ද?
- (1) pH අගය (2) ආම්ලිකතාව
(3) මේද අම්ල ප්‍රතිශතය (4) නිදහස් අම්ල ප්‍රමාණය
(5) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ප්‍රතිශතය

[ගුණවැඩි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 3 -

15. ද්විතීයික පරිවෘත්තජ 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 නිපදවේ.
- (3) තාප අස්ථායී සංයෝග නිස්සාරණය සඳහා ප්‍රතිවාහ ක්‍රමය උචිත වේ.
- (4) හුමාල ආසවනය සඳහා ශාකමය ද්‍රව්‍ය ජලය සමග මිශ්‍ර කළ යුතු වේ.
- (5) ඉවි තුළට නිස්සාරණය කරන ලද සංඝටක එතනෝල් භාවිතයෙන් වෙන් කර ගත හැකි වේ.

16. 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.

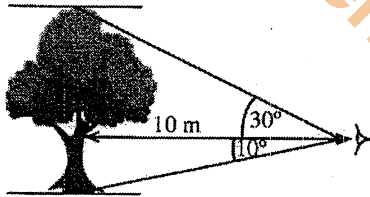
17. පහත කවර කර්මාන්ත, අතුරුඵලයක් ලෙස ග්ලිසරෝල් නිපදවයි ද?

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

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

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

19. 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?

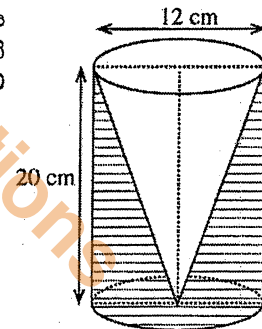


- (1) 5.0 m
- (2) 5.8 m
- (3) 6.7 m
- (4) 7.5 m
- (5) 18.5 m

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

20. 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 හාරා 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) $1920\pi \text{ cm}^3$



21. L_1 සරල රේඛාවේ සමීකරණය $2y = x + 8$ වේ. L_1 ට සමාන්තර වන L_2 සරල රේඛාව, $(4, 0)$ ලක්ෂ්‍යයේ දී x අක්ෂය ඡේදනය කරයි. L_2 රේඛාවෙහි සමීකරණය කුමක් ද?

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

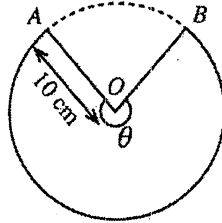
[ගෙරවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

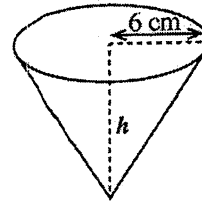
- 4 -

- ප්‍රශ්න අංක 22 හා 23 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.

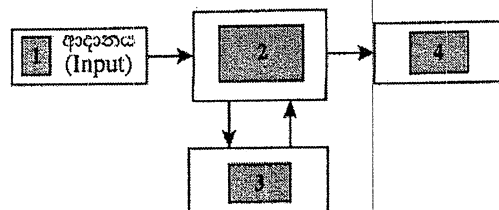


1 රූපය



2 රූපය

22. පෙරනයේ ලම්භ උස h කොපමණ ද?
 (1) 4.0 cm (2) 8.0 cm (3) 10.0 cm (4) 11.6 cm (5) 12.0 cm
23. මෙම පෙරනය සෑදීම සඳහා යොදා ගත යුතු කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ, කේන්ද්‍රයෙහි ආපාතික කෝණය θ (1 රූපය) ආසන්න වශයෙන් රේඩියන කොපමණ ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 (1) 0.64 (2) 0.85 (3) 1.29 (4) 2.51 (5) 3.60
24. රූපයෙන් දැක්වෙන සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ හැඩැති ඵලවළු 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
25. 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) $1125\pi \text{ cm}^2$
26. සමාගමක පළමු අවුරුදු හත තුළ වාර්ෂික ලාභ/අලාභ (රුපියල් දහස්වලින්) පහත දැක්වේ. සෑණ අගයන් 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
27. තාක්ෂණවේදය 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 පත්කිණැර ගුරුතුමිය පසුව සොයාගන්නා ය. සිසුන්ගේ ලකුණුවල නිවැරදි මධ්‍යන්‍යය කුමක් ද?
 (1) 65.2 (2) 66.1 (3) 67.0 (4) 67.9 (5) 68.8
28. 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,

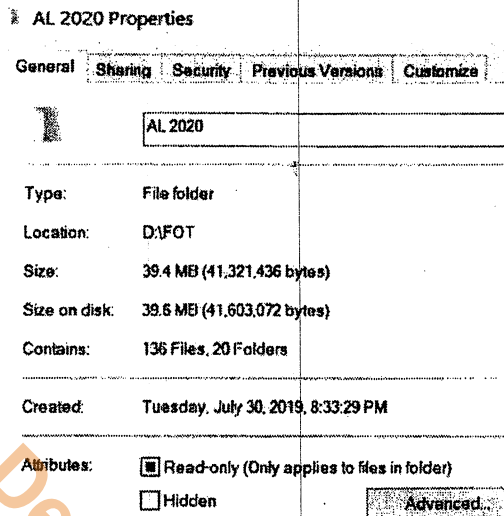
- (1) ආවයනය (storage), සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ප්‍රතිදානය (output).
 (2) සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling), ආවයනය (storage), ප්‍රතිදානය (output).
 (3) ආවයනය (storage), ප්‍රතිදානය (output), සැකසීම සහ පාලනය (processing and controlling).
 (4) සැකසීම සහ පාලනය (processing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

[පත්වැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 5 -

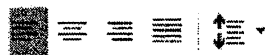
29. පරිගණකයක ඇති ෆෝල්ඩරයක් (folder) පිළිබඳ තොරතුරු පහත රූපයෙන් ලබා දේ.



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.

30. රූපයේ දක්වා ඇති මෙවලම් තීරුවේ නම කුමක් ද?



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

31. ආරම්භක පිටපතේ **කථ** (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 තීරුවෙන් 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

32. පැතුරුම්පතක (spreadsheet) 'තිරුවේ පළල' (column width) එහි 'අන්තර්ගතයේ පළල' (content width) ගැළපිය (fit) හැක්කේ කෙසේ ද?

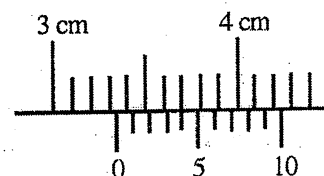
- (1) තිරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (2) තිරුවේ ශීර්ෂයේ වම්පස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (3) තිරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව single-click කිරීමෙන්
- (4) තිරුවේ ශීර්ෂයේ දකුණුපස සීමාව double-click කිරීමෙන්
- (5)  තෙරපාගෙන තිරුවේ ඕනෑම තැනක single-click කිරීමෙන්

[ගොවිති පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 6 -

33. 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
34. පවතින සමර්පණයකට අලුත් කඳුවක් 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
35. 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.
36. 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.
37. සමාජ දුරස්ථභාවය සඳහා උපකාර නොවන ක්‍රියාව කුමක් ද?
- (1) අන්තර්ජාල අපහරණය (Internet hacking)
 - (2) මාර්ගගත බැංකුකරණය (Online banking)
 - (3) ඉලෙක්ට්‍රොනික වාණිජ්‍යය (e-commerce)
 - (4) විඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (Video conferencing)
 - (5) ඉලෙක්ට්‍රොනික වැනල් කිරීම (e-channeling)
38. ජුල් (J) යනු,
- (1) Nm වේ.
 - (2) Nm⁻¹ වේ.
 - (3) N⁻¹m⁻¹ වේ.
 - (4) Nm⁻² වේ.
 - (5) N⁻¹m වේ.
39. 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.
40. 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? ($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$).
- (1) 0.8 kW
 - (2) 8 kW
 - (3) 80 kW
 - (4) 800 kW
 - (5) 8000 kW
41. ජලය 2 kg ක උෂ්ණත්වය 10 °C සිට 90 °C දක්වා ඉහළ නැංවීමට විද්‍යුත් කේතලයක් මිනිත්තු 9 යි තත්පර 20 ක් ගත කරයි. කේතලයේ ක්ෂමතාව කොපමණ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව = $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
- (1) 1.0 kW
 - (2) 1.2 kW
 - (3) 672 kW
 - (4) 840 kW
 - (5) 1500 kW
42. දුනු නියතය 40 N cm^{-1} වන දුන්නක වස්තුවක් එල්ලු විට 2.3 cmක විභතියක් 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
43. 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



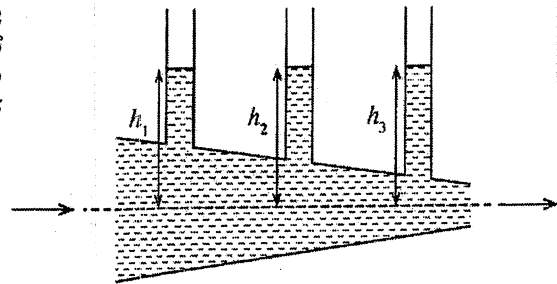
[ගතවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 7 -

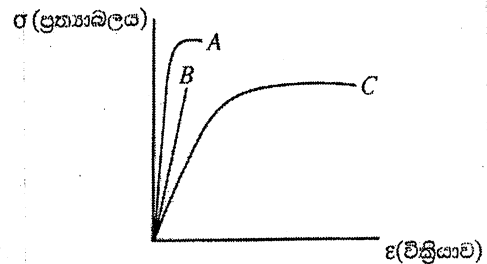
44. ජලය නිශ්චලව පවතින විට, දී ඇති පද්ධතියේ ජල කඳන්වල උස h_1, h_2 හා h_3 සමාන වේ. ජල ප්‍රවාහයක් ඒකාකාර ඝීඝ්‍රතාවකින් අනවරතව හා අනාකූලව දකුණට ගලා යන විට, ජල කඳන්වල උස අතර පවත්නා නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

- (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) $h_1 > h_2 > h_3$



45. A, B සහ C ද්‍රව්‍ය තුනක් සඳහා ප්‍රත්‍යාබලයට එදිරිව වික්‍රියාවේ ප්‍රස්තාර රූපයේ දැක්වේ. ඉහළම තනත්තාව සහිත ද්‍රව්‍යය, ඉහළම බිංඳුරතාව සහිත ද්‍රව්‍යය හා ශක්තිමත්ම ද්‍රව්‍යය නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රස්තාර 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.

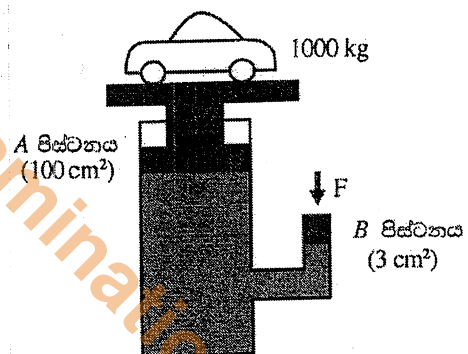


46. වාතයේදී දුනු තරාදියකින් කිරා ගත් අක්‍රමවත් හැඩයකින් යුතු වස්තුවක ස්කන්ධය 3 kg වේ. වස්තුව සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිල්වූ විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 2 kg වේ. වස්තුවේ පරිමාව කොපමණ ද? (ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3})

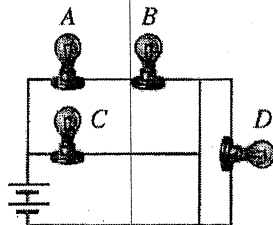
- (1) $1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (2) $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (3) $3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (4) $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ (5) $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

47. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 1000 kg 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? ($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

- (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?



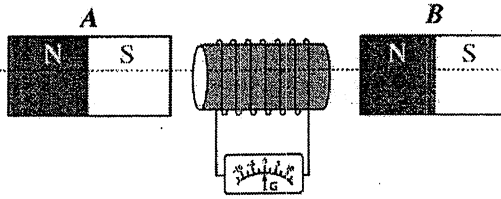
- (1) A, B සහ D බල්බ තුනම එකම දීප්තියකින් දැල්වේ.
(2) බල්බ දැල්වෙන දීප්තිය $C > A > B > D$ ලෙස අවරෝහණය වේ.
(3) A, B සහ C බල්බ සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
(4) A සහ B බල්බ දෙක සමාන දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය නොදැල්වේ.
(5) C බල්බය වැඩිම දීප්තියකින් දැල්වෙන අතර D බල්බය අඩුම දීප්තියකින්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

[අවමය පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-I(OLD)

- 8 -

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 → මගින් ද වම්පසට චලනය ← මගින් ද දැක්වේ.

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

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

A - එය සන්නායකයෙන් 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.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

පැරණි නිර්දේශය/ பழைய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය
பாட இலக்கம்

67

විෂයය
பாடம்

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

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

❖ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 2 -

<p>A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා</p> <p>සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.</p>	<p>මෙම විෂයේ සිව්වන් නොලියන්න</p> <p>පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.</p>
<p>I. (A) සියලුම ජීවීන්ගේ මූලික ඒකකය සෛලය වේ. ව්‍යුහය සහ සංවිධානය මත පදනම්ව, සෛල ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.</p> <p>(i) මෙම ප්‍රධාන සෛල කාණ්ඩ දෙක නම් කරන්න.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(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.</p> <div data-bbox="379 645 758 1008"> </div> <p>(a) ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය</p> <p>.....</p> <p>(b) P:</p> <p>Q:</p> <p>R:</p> <p>S:</p> <p>T:</p> <p>(B) විවිධ කර්මාන්ත සඳහා යොදාගන්නා ජෛවාණු වර්ග හතරක ව්‍යුහ පහත දක්වා ඇත. එම ජෛවාණු පදනම් කර ගනිමින් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.</p> <div data-bbox="406 1164 550 1422"> <p>A</p> </div> <div data-bbox="406 1478 550 1556"> <p>$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$</p> <p>C</p> </div> <div data-bbox="837 1164 1037 1355"> <p>B</p> </div> <div data-bbox="750 1355 1181 1556"> <p>D</p> </div> <p>(i) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස ඇල්ඩිහයිඩ් කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛවාණුවේ/ජෛවාණුවල ද?</p> <p>.....</p> <p>(ii) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩයක් ලෙස කාබොක්සිලික් අම්ල කාණ්ඩයක් පවතින්නේ කුමන ජෛවාණුවේ/ජෛවාණුවල ද?</p> <p>.....</p> <p>(iii) අයඩින් පරීක්ෂාව සඳහා ධන ප්‍රතිඵලයක් ලබා දෙන්නේ කුමන ජෛවාණුව/ජෛවාණු ද?</p> <p>.....</p>	

[තුන්වැඩි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 3 -

විභාග අංකය :

(iv) B ඡේදවාණුව හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසු පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.

මෙම පිටුවේ
නිශ්චිත
ප්‍රශ්නවලට
පරීක්ෂකවරයා
ගැටළු යළි සි.

(v) ඉහත දී ඇති ඡේදවාණු අතුරින් කුමන ඡේදවාණුව හෝ එහි ව්‍යුත්පන්න වශයෙන් සඳහන් කර ඇති එක් එක් කාර්මික නිෂ්පාදනය තුළ අඩංගු වේදැයි හඳුනාගන්න. හඳුනාගත් එක් එක් ඡේදවාණුව නිරූපණය කරන අක්ෂරය පහත වගුවේ ලියන්න.

කාර්මික නිෂ්පාදනය	ඡේදවාණුව නිරූපණය කරන ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය
කපු තුල්	
සබන්	
සීනි	

(C) පාන්, බේකරි කර්මාන්තයේදී බහුලවම නිෂ්පාදනය කරන ආහාර වර්ගයකි. අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය තිබේනම් 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 පිටි මිශ්‍රණය පිළිමට ලක්වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ඇතුළු පිටි මිශ්‍රණය පිළිස්සීමට පෙර දිගු වේලාවක් පිළිමට තැබූ විට පාන්වල ඇඹුල් රසයක් ඇති වේ. එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

Q.1

100

[ගතවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 4 -

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.

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 හැකිය.

ජලය (ද්‍රව) → ජල වාෂ්ප (වායු)

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

	ප්‍රකාශ	✓ හෝ x
(i)	ද්‍රව ජලය, ජල වාෂ්ප බවට පත්වීමේ භෞතික විපර්යාසය තාපදායක 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 ඇතිරී 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.

.....

.....

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 5 -

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

.....

.....

.....

.....

මෙම විද්‍යාව
සිසුවන්
නොදියත්තා
සම්ප්‍රදායිකව
සිසුන් සමඟ

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

.....

.....

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

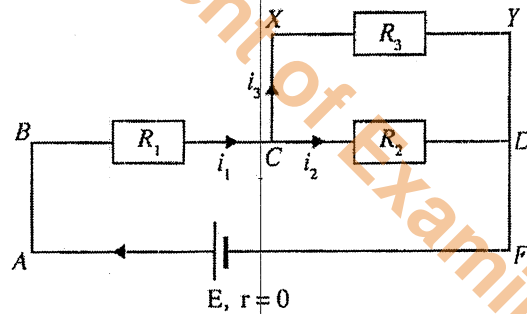
.....

.....

Q.2

100

3. (A) R_1 , R_2 සහ R_3 ප්‍රතිරෝධක තුනක් හා විද්‍යුත් ගාමක බලය E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන කෝෂයක් සම්බන්ධ කළ පරිපථයක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) කර්වොගේ පළමුවන නියමය C සන්ධියට යොදමින් i_1 , i_2 සහ i_3 ධාරා අතර සම්බන්ධතාව දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

.....

.....

.....

(ii) කර්වොගේ දෙවන නියමය ABCDFA පුඬුවට යොදා විද්‍යුත්ගාමක බලය E සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

.....

.....

.....

(iii) කර්වොගේ දෙවන නියමය CXYDC පුඬුවට යොදා $i_3 R_3$ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

.....

.....

.....

[ගැටළු පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 6 -

(iv) $E = 30 \text{ V}$ හා $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \, \Omega$ වන විට i_1 හි අගය 2 A බව සොයාගන්නා ලදී. පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

(a) i_2 ධාරාව

.....

.....

.....

.....

(b) i_3 ධාරාව

.....

.....

(c) B සහ C අතර විභව අන්තරය

.....

.....

(d) C සහ D අතර විභව අන්තරය

.....

.....

(B) චුම්බකයක $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ශීඝ්‍රතාවකින් ප්‍රදක්නීය 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 $= 1000 \text{ kg m}^{-3}$)

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

Q3

100

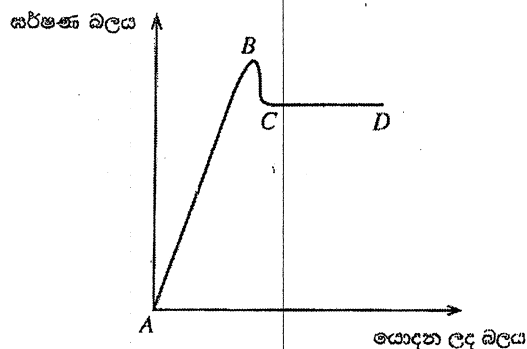
[ගත්වානි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 7 -

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

අක්ෂර සියලුම
සිසුන්
පරීක්ෂණය
කළ යුතුය.



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

(a) ගතික ඝර්ෂණ බලය

(b) ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය

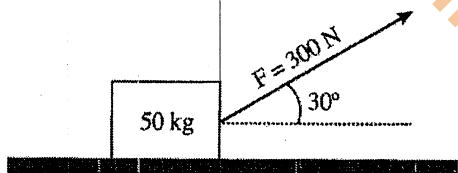
(ii) සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

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

(iii) ප්‍රස්තාරය 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, නොඇඳෙන කම්පයකින් ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පොළවක් මත ඇදගෙන යයි. එම පුද්ගලයා විශාලත්වය 300 N වූ නියත බලයක් කම්ප මත යොදයි. ($\sin 30^\circ = 0.50$ හා $\cos 30^\circ = 0.87$)



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

(ii) පෙට්ටියේ ත්වරණය ගණනය කරන්න.

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

[අවමය ශීර්ෂ ලිඛන.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 8 -

<p>(iii) පෙට්ටිය 2 m ක දුරක් චලනය කරන විට යොදන ලද බලය මගින් කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>මෙම බැරුව සිටිමින් නොලියන්න පරීක්ෂකවරයාගේ දැනුම පරීක්ෂා.</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>(iv) ඉහත පෙට්ටිය සැහැල්ලු ලෝහ කම්බියකින් අදිනු ලබන බව සලකන්න. යොදන ලද 300 N බලය නිසා ලෝහ කම්බිය 2 mm ඇදේ නම් කම්බියේ ගැඹි වන ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p style="text-align: center;">* *</p>	

Q.4

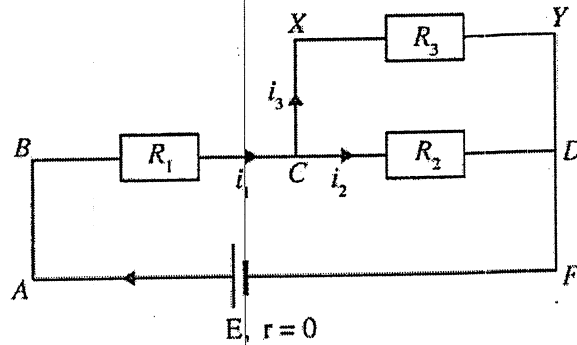
100

Department of Examinations

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

03

(A) R_1 , R_2 සහ R_3 ප්‍රතිරෝධක තුනක් හා විද්‍යුත් ගාමක බලය E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන කෝෂයක් සම්බන්ධ කළ පරිපථයක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



(i) කර්වෝගේ පළමුවන නියමය C සන්ධියට යොදමින් i_1 , i_2 සහ i_3 ධාරා අතර සම්බන්ධතාව දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

$$i_1 = i_2 + i_3 \text{ OR } 0 = i_2 + i_3 - i_1$$

(5 marks)

(ii) කර්වෝගේ දෙවන නියමය $ABCDFA$ පුඬුවට යොදා විද්‍යුත්ගාමක බලය E සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

$$E = i_1 R_1 + i_2 R_2$$

(5 marks)

(iii) කර්වෝගේ දෙවන නියමය $CXYDC$ පුඬුවට යොදා $i_3 R_3$ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

$$0 = i_3 R_3 - i_2 R_2 \text{ හෝ } i_3 R_3 = i_2 R_2$$

(5 marks)

(iv) $E = 30 \text{ V}$ හා $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$ වන විට i_1 හි අගය 2 A බව සොයාගන්නා ලදී. පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

(a) i_2 ධාරාව

$$30 = 10i_1 + 10i_2 \quad \equiv \quad 3 = i_1 + i_2$$

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 2 marks)

$$0 = 10i_3 - 10i_2 \quad \equiv \quad i_2 = i_3$$

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 2 marks)

$$i_1 = 2i_2 = 2i_3$$

$i_1 = 2 \text{ A}$ ලෙස ලබා දී ඇති නිසා

$$2 \text{ A}, i_2 = 1 \text{ A} = i_3 = 1 \text{ A}$$

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 1 marks)

$$i_2 = 1 \text{ A}$$

(4 + 1 marks)

(b) i_3 ධාරාව

$$i_3 = 1 \text{ A}$$

(4 + 1 marks)

(c) B සහ C අතර විභව අන්තරය

B සහ C අතර විභව වෙනස

$$= i_1 R_1 = 2 \text{ A} \times 10 \Omega$$

(5 marks)

$$= 20 \text{ V}$$

(4 + 1 marks)

OR

$$V_{CD} = 30 \text{ V} - i_1 R_1 \quad (V_{CD} = 30 \text{ V} - 20 \text{ V})$$

(5 marks)

$$= 10 \text{ V}$$

(4 + 1 marks)

(d) C සහ D අතර විභව අන්තරය

C සහ D අතර විභව වෙනස

$$= i_2 R_2 = 1 \text{ A} \times 10 \Omega$$

(5 marks)

$$= 10 \text{ V}$$

(4 + 1 marks)

Part A = 50 marks

(B) ටැංකියකට $5.4 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ශීඝ්‍රතාවයින් ලීදකින් ජලය පොම්ප කරනු ලැබේ.(i) ජලය පොම්ප කරන ශීඝ්‍රතාව $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$ ඒකකය ඇසුරෙන් කොපමණ ද?

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

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

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)

$$= 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$$

(5 marks)

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

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

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)

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

(4 + 1 marks)

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

$$\text{තත්පරයකදී කාර්යය ප්‍රමාණය} = 1.5 \times 10 \times 6$$

(ආදේශ කිරීම සඳහා, 5 marks)

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

(4 + 1 marks)

(iv)

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

නොහැක

(10 marks)

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

හෝ

යන්ත්‍රවලට 100% කාර්යක්ෂමතාවයක් නොමැත

හෝ

ශක්ති හානියක් සිදුවන නිසා

(10 marks)

Part C = 50 marks

Q 03 = 100 marks

Department of Examinations

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 9 -

3794

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
Sri Lanka 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 தரப் பரீட்சை, 2020)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

රචනා

67 S II

උපදෙස්:

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

B කොටස - රචනා

5. පහත 1 වගුවේ දැක්වෙන්නේ සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් කොරෝනා වෛරසය ආසාදිතයින් 200 දෙනෙකුගෙන් යුතු නියැදියක බීජේෂණ 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 බීජේෂණ කාලය සහ මධ්‍යන්‍ය වයස සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

බීජේෂණ 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, සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

2 වගුව: ආසාදිතයින් 200 දෙනාගේ බීජේෂණ කාලය සඳහා සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

පන්ති සීමාව	ආසාදිතයින් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	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				

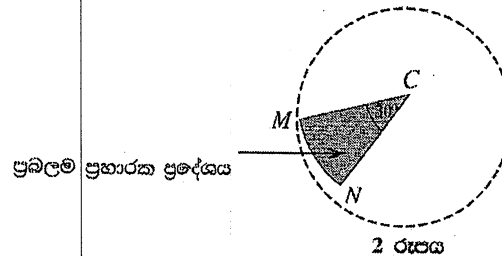
ලියවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 11 -

3794

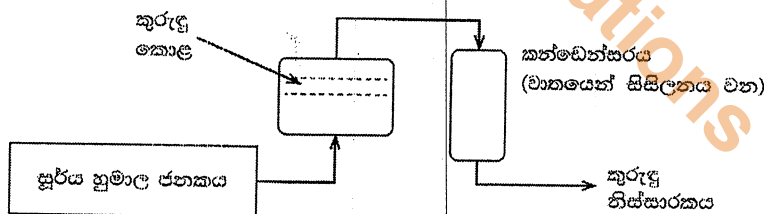
- (c) CD රේඛාව දිගේ පන්දුව ඉදිරියෙන් පිහිටි කඩුල්ල දෙසට ගමන් කරයි. එක් කඩුල්ලකුරක් පිහිටි බන්ධාංක $(0.12, -10)$ යැයි දී ඇති විට, පන්දුව මෙම තුරේ ගැටෙන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.
- (d) C හි සිට ප්‍රහාර එල්ල කරන පිතිකරුවකුගේ ප්‍රබලම ප්‍රහාරක ප්‍රදේශය 2 රූපයේ CMN කේන්ද්‍රික බන්ධයෙන් පෙන්වයි. $\angle MCN$ කෝණය 30° හා CM අරය 62 m යැයි දී ඇත. පහත දෑ ගණනය කරන්න.
- $\angle MCN$ කෝණය රේඩියනවලින්
 - MN වාපයේ දිග ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
 - CMN කේන්ද්‍රික බන්ධයේ වර්ගඵලය ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)



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

C කොටස - රචනා

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



- කුරුඳුවලින් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ප්‍රධාන ද්විතීයික පරිවෘත්තය තුමක් ද?
- මුහුණු ආවරණයේ පිටත ස්තරය කුරුඳු නිෂ්පාදකයෙන් පිරියම් කිරීම මඟින් එයට එකතු කළ හැකි එක් ගුණාංගයක් ලියන්න.
- ඉහත ක්‍රියාවලියේදී කුරුඳු නිෂ්පාදකය නිපදවීමට භාවිත කරන ලද පුනර්ජනනීය සම්පත් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා සූර්ය හුමාල ජනකයක් භාවිත කිරීමේ පාරිසරික වාසියක් හා ආර්ථික වාසියක් ලියන්න.
- සූර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් හුමාලය නිපදවීමේදී මතු වන ගැටලු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

[උදාහරණවලට පිටුව බලන්න.]

AL/2020/67/S-II(OLD)

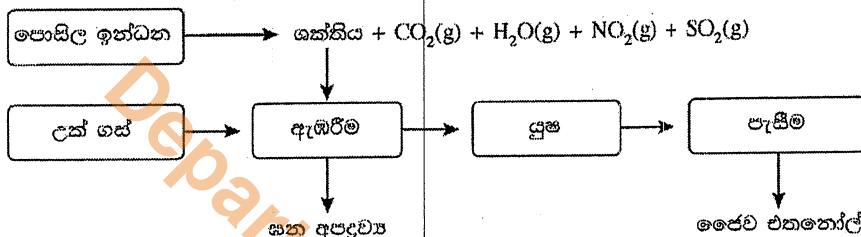
- 12 -

- (vi) හුමාල ජනනය වෙත සූර්ය විකිරණ යොමු කරන පරාවලකීය 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 ශීඝ්‍රතාවෙන් ශක්තිය ලබා ගනිමින් හුමාලය 1 g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (හුමාලයේ විශිෂ්ට ගුණිත න්‍යාපය 2.26 MJ kg^{-1} වේ.)

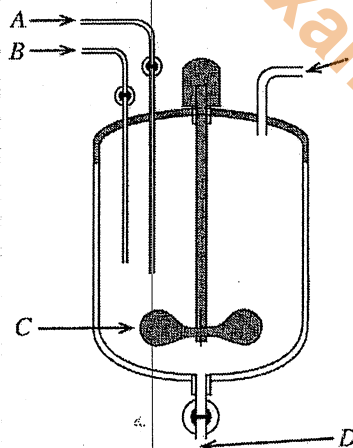
8. (a) සුක්රෝස් ව්‍යසාදකරයි.

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

(b) සුක්රෝස්, උක් ගස මගින් නිපදවන ප්‍රාථමික පරිවෘත්තයක් වේ. නිෂ්සාරණය කරන ලද උක් යුෂ, ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදාගනිමින් එතනෝල් බවට පරිවර්තනය කළ හැකිය. උක් 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 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 ආහුන 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?

[ලකුණුවැනි පිටුව බලන්න.

AL/2020/67/S-II(OLD)

- 13 -

D කොටස - රචනා

9. (a) අරය r වූ වෘත්තාකාර පටයක් 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 වූවත් නිකරම ත්වරණය වෙමින් පවතී. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

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

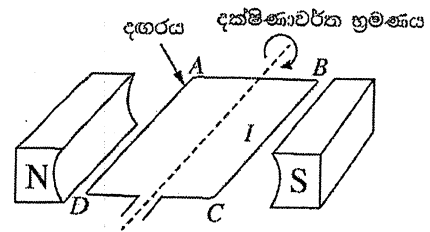
- (i) කෝණික ප්‍රවේගය rad s^{-1} වලින් හා
- (ii) ආවර්ත කාලය මිනිත්තුවලින් ගණනය කරන්න.

($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

- (c) එක එකෙහි ප්‍රතිරෝධය 80Ω වන සර්වසම ප්‍රතිරෝධී ප්‍රමාණවත් සංඛ්‍යාවක් ඔබට සපයා ඇත. දෙන ලද ප්‍රතිරෝධී අවම සංඛ්‍යාවක් සම්බන්ධ කරගනිමින්, පහත එක් එක් සමක ප්‍රතිරෝධීය 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)

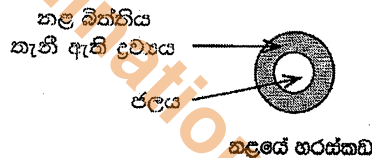


- (ii) ඩයිනමෝවේ ජනනය වන ධාරාවේ ප්‍රමාණය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධක තුන ලියා දක්වන්න.

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.



නළය



- (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

[ලභගතරවැනි පිටුව බලන්න.

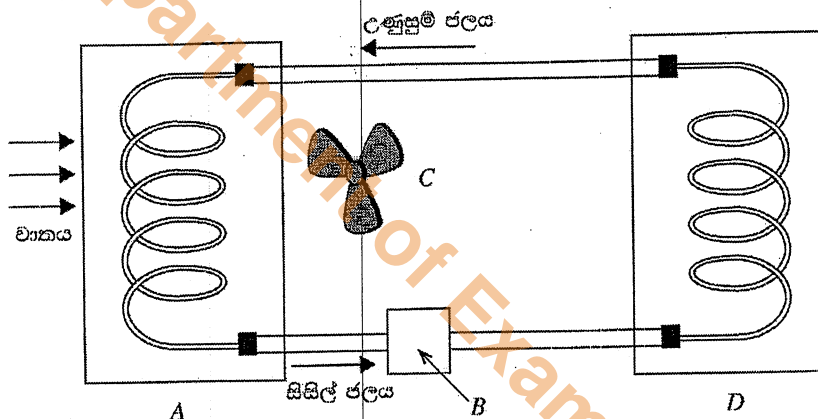
AL/2020/67/S-II(OLD)

- 14 -

- (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 සර්පිලාකාරව තැබීම
(5)	නළය වටා ඇති වාතය	වේගවත් වායු ධාරාවක් ලෙස පවත්වා ගැනීම	මද 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 හුදුසු 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 අධෘ්වඩව 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 හා සිසිලන ඒකකය (රේඩියේටරය) යන දෙකම සර්පිලාකාර නළ දෙකකින් නිරූපණය කර ඇත.



A, B, C හා D අතුරින් පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වන උපාංගය නම් කරන්න.

- තාප උත්පාදනය
 - සිසිලනය
 - ජල සංසරණය
 - 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 $4200 \text{ J kg}^{-1}^{\circ}\text{C}^{-1}$ වේ.)
