සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

67 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2019 මාර්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2019 மார்ச்
General Certificate of Education (Adv. Level) - Second Term Test - March 2019

12 ශ්‍රේණිය
Grade 12

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව - II
Science For Technology - II

පැය 2 1/2
2 1/2 hours

- **A කොටස** - ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.
- **B කොටස** - රචනා ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(01) A) ශාක බෝකිරීමට ගන්නා සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවලට වඩා පටක රෝපණ ක්‍රම භාවිතා කිරීම වාසි සහගතය. පටක රෝපණය ආරම්භ කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා පටක කොටස් පූර්වක (explant) ලෙස හඳුන්වයි.

i. පටක රෝපණය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

....

....

ii. ඛණිජ ලවණ හා ජලය හැරුණු විට පටකරෝපණ මාධ්‍යවලට සාමාන්‍යයෙන් එකතු කරනු ලබන ද්‍රව්‍යයන් දෙකක් නම් කරන්න.

1. ....
2. ....

iii. ශාක ප්‍රචාරණය සඳහා සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවලට වඩා පටකරෝපණ ක්‍රම භාවිතා කිරීමේ වාසි තුනක් ලියන්න.

1. ....
2. ....
3. ....

B) බහු සෛලික ජීවීන්ගේ සෛල, ඔවුන්ගේ ජීව ක්‍රියා ඉටු කිරීම පිණිස පටක ලෙස සකස් වී ඇත.

i. ශාක පටක පවතින ප්‍රධාන ආකාර දෙක නම් කර ඒවායේ වෙනස්කම් 02ක් ලියන්න.

....

....

....

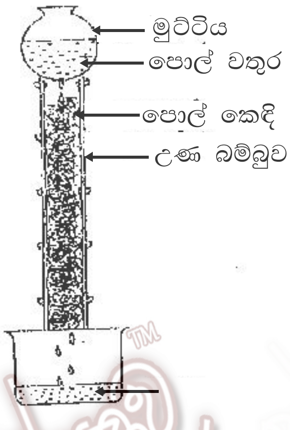
ii. ශාක දේහයේ ඇති අපිචර්මය, ප්ලෝයම සහ සෙලම යන එක් එක් පටකයෙන් ඉටුකෙරන කෘත්‍යය බැගින් ලියන්න.

....

....

....

C) i. මෙම ඇටවුම තුළ දී සිදුවන ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ මූලික පියවර යුගල ගැලීම් සටහනක් මඟින් පහත දක්වා ඇත. සුදුසු වචන යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



අ) පොල් වතුරෙහි අඩංගු (..) —(...............................) නමැති දිලීරය හමුවේ පැසීම→ එතනොල් + (.................................)

ආ) එතනොල් + $O_{2(g)}$ —(.................................) නමැති බැක්ටීරියා හමුවේ ඔක්සිකරණය→ (..) + $H_2O_{(l)}$

අම්ලය

ii. විනාකිරි නිෂ්පාදනයට දායකවන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මෙම ඇටවුමට ඇතුල්වන්නේ කොහි සිට ද?

....

iii. ඉහළින් තබා ඇති පොල් වතුර පහළට වෑස්සීම සිදුවනුයේ කුමන බලයක් යටතේ ද?

....

iv. උණ බම්බුව තුළ අසුරන ලද පොල් කෙඳි මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

....

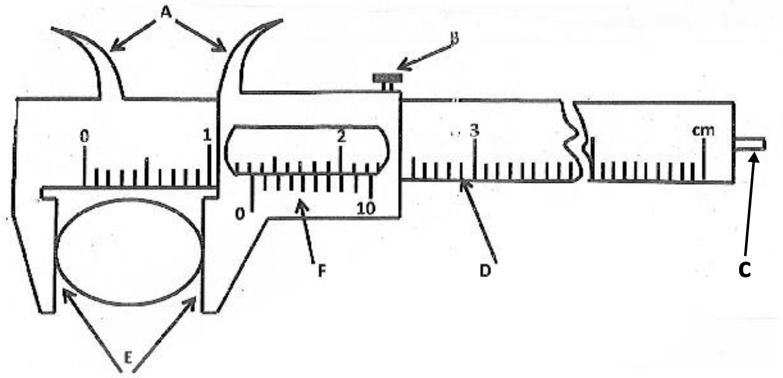
v. ඇටවුමේ පහළින් තබා ඇත්තේ ඇලුමිනියම් ලෝහ බඳුනක් නම් එය භාවිත කිරීමෙන් ඇතිවිය හැකි අහිතකර ප්‍රතිඵලයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

The National e-learning Portal for The General Education

02) A) විද්‍යාගාරයකදී ශිෂ්‍යයෙකු විසින් භාවිත කරන ලද මිනුම් උපකරණයක් පහත දැක්වේ.



i. මෙම මිනුම් උපකරණය කුමක් ද?

....

ii. උපකරණයේ පහත කොටස් නම් කරන්න.

A - ....

B - ....

C - ....

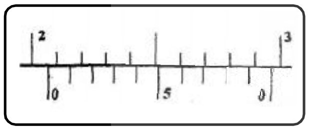
D - ....

E - ....

F - ....

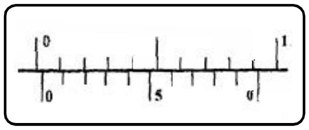
iii. මෙම පරිමාණය සාදා ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 9ක් 10කට බෙදීමෙනි. මෙහි කුඩාම මිනුම සොයන්න.

....

iv. 

මෙම රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ ගෝලයක විෂ්කම්භය සෙවීමේදී පරිමාණ දිස් වූ ආකාරයයි. එම පාඨාංකය කොපමණ ද?

....

v. 

මෙහි පිටත හනු දෙක එකිනෙක ස්පර්ශ වූ විට පරිමාණය දිස් වූයේ පහත ආකාරයට ය. මෙහි මූලාංක දෝෂය ලියා දක්වන්න.

....

vi. එනයින් ගෝලයේ විෂ්කම්භ මිනුම කොපමණ වේද?

....

The National e-learning Portal for The General Education

vii. මෙවැනිම මිනුම් උපකරණයක ප්‍රධාන පරිමාණය $\frac{1}{2}$ mm කොටස්වලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇති අතර, එයින් කොටස් 99ක් ගෙන 50ක ට බෙදා පරිමාණයක් තනා ඇත. එසේ නම් එම උපකරණයේ කුඩාම මිනුම කොපමණ ද?

....

B) ඝනකාභ හැඩැති කොපර් තහඩුවක දිග, පළල හා උස පිළිවෙලින් a cm, b cm හා t mm වේ. එම තහඩුවේ අරය r වූ වෘත්තාකාර සිදුරු n සංඛ්‍යාවක් සාදා ඇත.

i. පහත මිනුම් ගැනීම සඳහා භාවිත කිරීමට යෝග්‍ය මිනුම් උපකරණය ලියා දක්වන්න.

මිනුම	මිනුම් උපකරණය
a	....
b	....
t	....
r	....

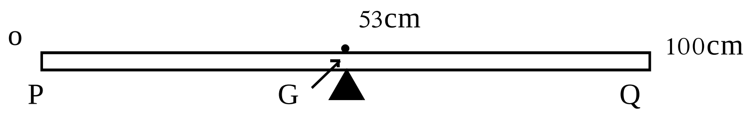
ii. මෙම තහඩුවේ පරිමාව දී ඇති සංකේත ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

e තක්සලාව TM
The National e-learning Portal for The General Education

iii. මෙම තහඩුවේ ස්කන්ධය mg නම් ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් gcm^{-3} වලින් දක්වන්න.

(03) a) මීටර් කෝදුවක්, පිහි දාරය මත තිරස්ව සංතුලනය කොට ඇති අවස්ථාවක් රූපයේ දක්වේ. එවිට G ලක්ෂය මත මීටර් කෝදුවේ කියවීම 53cm වේ.

1. දෙන ලද රූපයෙහි කෝදුව මත ක්‍රියාකරන බල ලකුණු කරන්න.

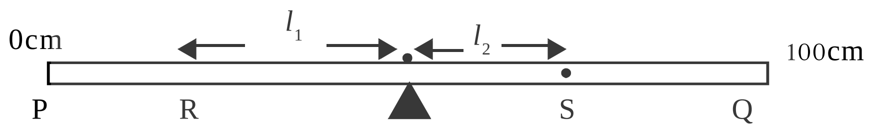


2. ලබාගත් පාඨාංකය පදනම් කරගෙන මීටර් කෝදුවේ ස්වභාවය ගැන ඔබට කුමක් කිව හැකි ද?

....

....

b) පිහි දාරය එම ස්ථානයේ ම තබා ගෙන R ලක්ෂයෙන් ස්කන්ධය m වන පඩියක් ද S ලක්ෂයෙන් ස්කන්ධය W වන ලෝහ කුට්ටියක් ද එල් වූ විට පද්ධතිය දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වේ. පිහි දාරය එම ස්ථානයේම තබා කෝදුව තිරස්ව සංතුලනය කිරීමට ලෝහ කුට්ටිය එල්වා ඇති ස්ථානය විස්ථාපනය කළ යුත්තේ කුමන දිශාවට ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.



....

....

....

The National e-learning Portal for The General Education

c) ඉහත අවස්ථාව ලබා ගැනීම සඳහා ලෝහ කුට්ටිය එල්ලිය යුතු ලක්ෂය $S^/$ නම් එවිට GR = l_1, $GS^/$ = l_2වේ. ලෝහ කුට්ටියේ ස්කන්ධය ගණනය කිරීමට යොදා ගත හැකි සමීකරණය ලියන්න.

....

d) ඉහත (c) ආකාරයට කෝදුව සංතුලනය කොට l_1, l_2 හා සඳහා ලබා ගත් පාඨාංක කීපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ. l_1 ස්වායත්ත විචල්‍ය ලෙස ගෙන ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

l_1 cm	l_2 cm
20	16.0
30	24.0
40	32.0
50	40.0

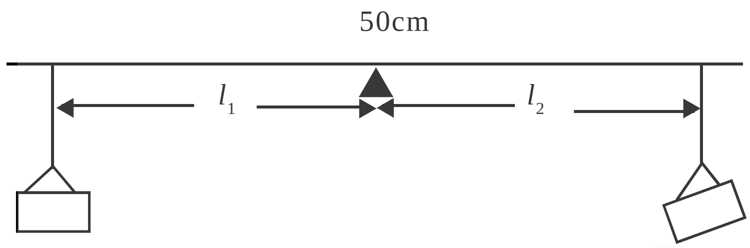
e) m = 100g ලෙස ගෙන ප්‍රස්තාරය යොදා ගනිමින් W ගණනය කරන්න.

....

....

....

d) පිහි දාරය, කෝදුවේ මධ්‍ය ලක්ෂයෙහි තබා ගෙන l_1 හා l_2 සඳහා පාඨාංක කීපයක් ශිෂ්‍යයෙක් ලබා ගනී. එවිට කෝදුවේ සමතුලිතතාව සඳහා සූර්ණ සමීකරණය ලියන්න. ඔබ භාවිත කරන අමතර රාශි ඇතොත් හඳුන්වන්න.



....

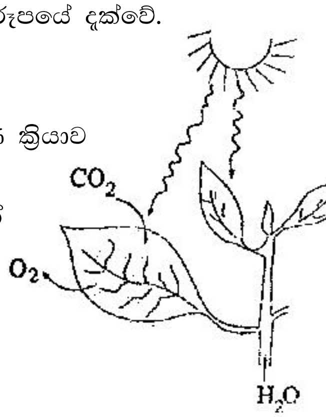
....

....

e-තක්සලාව TM
The National e-learning Portal for The General Education

<u>B කොටස - රචනා</u>

(04) A) ශාක තුළ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවට සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය හා සාධක කිහිපයක් රූපයේ දක්වේ.



i. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය යනු කුමක් ද?

ii. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී සිදුවන ශක්ති පරිවර්තනය කුමක් ද?

iii. අවශ්‍ය සියලු සාධක දක්වමින් ශාක පත්‍ර තුළ සිදුවන ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාව සමීකරණයක ආකාරයට ලියන්න.

iv. පත්‍රවල නිපදවන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන කරා ගෙන යන්නේ කුමන පටකය තුළින් ද?

v. ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ශාක පසෙන් උරාගන්නා ද්‍රව්‍යය කුමක්ද?

vi. සමස්ථ මිහිතල මට්ටමින් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

B) ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා ස්වභාවික පරිසරයේ වැදගත් කාර්යය භාරයක් ක්ෂුද්‍රජීවීන් මඟින් සිදුකරයි. එනිසා විවිධ වූ කර්මාන්ත සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ භාවිතය වර්තමානයේ උපයෝගී කරගෙන ඇත.

i. ස්වභාවික ජලාශවලට අපජලය විශාල ප්‍රමාණයක් මුදා හැරීමේ අහිතකර බලපෑම් 03ක් ලියන්න.

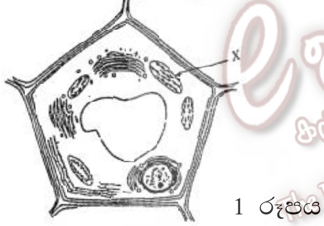
ii. බොහෝ කාර්මික අපජලය පිරියම් මධ්‍යස්ථාන, ඒ සඳහා ප්‍රාථමික පිරියම් අදියර හා ද්විතියික පිරියම් යනුවෙන් අදියර දෙකක් භාවිත කරයි.

a - ප්‍රාථමික පිරියම් අදියරේදී සිදුවන්නේ කුමක් ද?

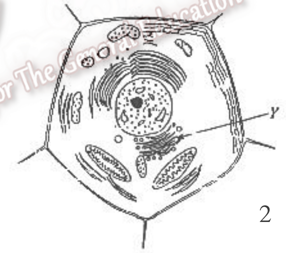
b - ද්විතියික පිරියම් අදියරේ ප්‍රධාන කාර්යය කුමක් ද?

c - සමහර කාර්මික අපජලය පිරියම් මධ්‍යස්ථාන නිර්වායු රොන්බොර ජීරණ පද්ධතියක් භාවිත කරයි. මෙවැනි පද්ධතියක ඇති අමතර ප්‍රයෝජන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

C) 1 රූපය හා 2 රූපය මඟින් දක්වෙන්නේ ශාක සෛලයක සහ සත්ත්ව සෛලයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ව්‍යුහවල රූප සටහන්ය.



1 රූපය



2 රූපය

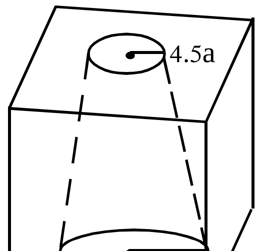
i. 1 රූපය හා 2 රූපය හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

ii. ඉහත රූප සටහන්වලින් දක්වෙන පරිදි ශාක සෛලයක ඇති සත්ත්ව සෛලයක නොමැති ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

iii. x හා y අක්ෂරවලින් දක්වා ඇති කොටස් මඟින් සෛලය තුළ ඉටුකරන කෘත්‍යය බැගින් සඳහන් කරන්න.

iv. නිශ්චිත වූ දේහ ක්‍රියා ඉටු කිරීමට එකම වර්ගයේ සෛල සමූහනය වී හැඩගැසුණු ජීවයේ සංවිධාන මට්ටම කුමක් ද?

(05) A) විසිතුරු භාණ්ඩ නිපැයුම්කරුවෙක් විසින් සාදා නිමකරන ලද ආකෘතියක් පහත දක්වේ. එය නිර්මාණයේ දී ඔහු පැත්තක දිග 10a වන ලෝහ ඝනකයකින්, මුදුනේ සිට 6a උසැති කේතුකාභ හැඩැති කොටසක් කපා ඉවත් කරයි.



i. ඝනකයේ පරිමාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

ii. ඔහු විසින් නිර්මාණයේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ පමණක් තීන්ත ආලේප කරනු ලැබේ. තීන්ත ආලේප කළ මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $539.25a^2$ බව පෙන්වන්න. ($\pi = 3$ලෙස සලකන්න.)

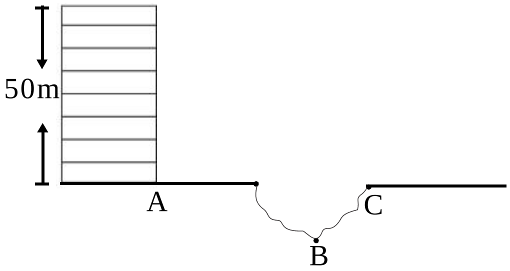
iii. නිපැයුම (ඇතුළත් පෘෂ්ඨය සමඟම) සම්පූර්ණයෙන්ම තීන්ත ආලේප කිරීමට අවශ්‍ය වන වර්ගඵලය $1086a^2$ බව පෙන්වන්න.

iv. a = 10cm නම්,

1. තීන්ත ආලේප වන මුළු වර්ගඵලය m^2 වලින් ගණනය කරන්න.
2. නිර්මාණයට අවශ්‍ය වන මුළු ලෝහ පරිමාව ගණනය කරන්න.

B) මෙම නිපැයුම ස්කන්ධය අඩුවන ලෙස මෙම ලෝහයෙන්ම මිනුම වෙනස් නොවන සේ නිර්මාණය කළ යුතු නම් ඔහු විසින් සිදු කළ යුත්තේ කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(06) A)



කාර්මික කටයුත්තක් සඳහා වළක් තුළ සිටිනා මිනිසෙකුට ගොඩනැගිල්ලේ මුදුන පෙනෙන ආරෝහණ කෝණය 60^0ක් වේ. ගොඩනැගිල්ලේ A කෙළවරේ සිට මිනිසා සිටින ස්ථානයට ඇති තිරස් දුර $20\sqrt{3}$ mහා ගොඩනැගිල්ලේ උස 50mක් වේ.

i. වලේ ගැඹුර ගණනය කරන්න.

ii. ඉවත් කළ පස් පරිමාව, අරය 10m ක් වූ අර්ධ ගෝලයක පරිමාවට සමාන වේ. එම පස් පරිමාව, C ලක්ෂය පතුලේ පරිධියේ එක් ලක්ෂයක් වන පරිදි කේතුවක හැඩයට පොළව මත ගොඩ ගසයි. කේතුවේ පතුලේ වර්ගඵලය $100\pi m^2$වේ නම් කේතුවේ ලම්බ උස ගණනය කරන්න.

iii. ගොඩනැගිල්ල මුදුනේ සිටිනා මිනිසෙකුට පස් කන්දේ මුදුන පෙනෙන අවරෝහණ කෝණය θ නම්, $\tan\theta = \frac{3}{2\left(1+\sqrt{3}\right)}$ බව පෙන්වන්න.

B)

රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වීදුරු කුට්ටියක සාදා ඇති කුහරයකි. කුහරය සිලින්ඩරාකාර හැඩයකින් හා කේතු ආකාර හැඩයකින් යුතු කොටස් දෙකකින් සෑදී ඇත. සිලින්ඩරාකාර හා කේතු ආකාර කොටස්හි විශ්කම්භය 18cm කි. සිලින්ඩරයේ උස 14cm හා කේතු ආකාර කොටසේ උස 3.5cm ද වේ. ($\sqrt{373}$ = 19.31ලෙස ගන්න.)

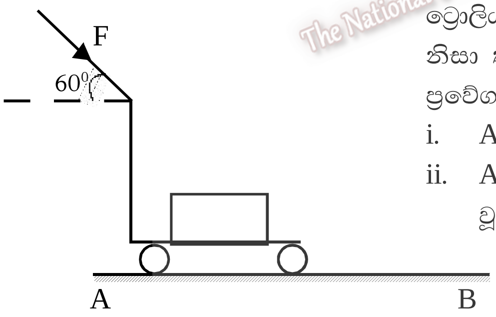
i. කුහරයේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සොයන්න.

ii. කුහරයේ පරිමාව සොයන්න.

The National e-Learning Portal for The General Education

(07) A) චලිතය සඳහා නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය සඳහා ගණිතමය සමීකරයක් ඉදිරිපත් කර පද හඳුන්වන්න.

B)



A ස්ථානයේ නිශ්චලතාවයේ පවතින 100kg ස්කන්ධයෙන් යුත් ට්‍රොලියක් මත පවතින 500kg පෙට්ටිය යොදනු ලබන බලය නිසා තිරස් තලය දිගේ චලනය වී B ස්ථානයකදී $2ms^{-1}$ ප්‍රවේගයක් අත්කර ගනී.

i. A හා B ස්ථානවලදී ගම්‍යතාවයන් ගණනය කරන්න.

ii. A සිට B දක්වා ට්‍රොලිය ගෙන යෑමට තත්පර 30ක් ගත වූයේ නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය තිරස් බලය සොයන්න.

iii. තිරසට 60^0ක් ආනතව යොදනු ලබන F බලය මගින් තිරස් බලය ලබා දේ නම් F හි අගය සොයන්න.

($\cos 60^0 = \frac{1}{2}$) ($\sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$) ($\tan 60^0 = \sqrt{3}$)

iv. A හා B අතර දුර 20m නම් ඉහත ක්‍රියාවලියකදී සිදු කරන ලද කාර්ය ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

C) B ස්ථානය පසුකර ට්‍රොලිය ඝර්ෂණය සහිත මාර්ගයකට පිවිසේ

i. ඝර්ෂණ සංගුණකය කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් ලියන්න.

i. ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.1 වේ නම් ට්‍රොලිය ඉහත ත්වරණයෙන් චලිත කිරීමට යෙදිය යුතු අමතර තිරස් බලය ගණනය කරන්න.

i. රළු මාර්ගය ඔස්සේ ට්‍රොලිය 10mක් චලිත කිරීමට සිදුකළ යුතු අමතර කාර්ය ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.