සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය Ministry of Education

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව Ministry of Education – Science branch අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය Ministry of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2016

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II

Science for Technology II

67 S II

පැය තුනයි

Three hours

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය - 04

විභාග අංකය:..

වැදගත්:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **12**කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** සහ**D**යන කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. කොටස් **හතරටම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**

(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 08 කි.)

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

*ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා (පිටු 04 කි.)

* අවම වශයෙන් **B, C සහ D**යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න **එක** බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

මෙම තීරුව තුල කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

01.(A) නාවික ගමනාගමනයට දිගු ඉතිහාසයක් ඇත. කාර්මික විප්ලවයෙන් පසු ඛණිජ තෙල් භාවිතය නිසා සමුද්‍ර පරිසර පද්ධතිය නිරන්තරයෙන් ඛණිජ තෙල් කාන්දු වීම මඟින් දූෂණය වේ. මෙයට පිළියමක් ලෙස ජෛව ප්‍රතිකර්මණය භාවිත වේ. එහිදී බොහෝ විට ජාන ඉංජිනේරු තාක්ෂණය මඟින් විකරණය කරන ලද ජීවීන් භාවිත වේ.

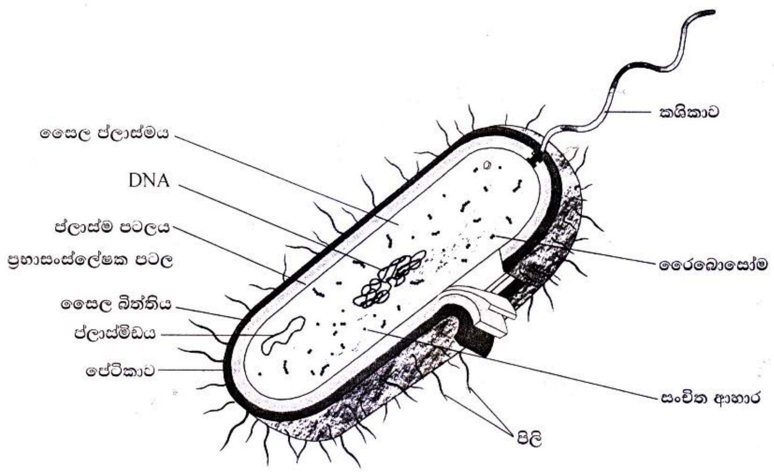
i. ජෛව ප්‍රතිකර්මණය යන්න හඳුන්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....



ii.බැක්ටීරියාවක හරස්කඩක් රූපයේ දැක් වේ. ජාන විකරණය කරන ලද ජීවීන් නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගන්නා ඉහත රූපයේ අඩංගු විශේෂ අවයවය නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

iii. ජෛව ප්‍රතිකර්මණයේ දී ජාන ඉංජිනේරු තාක්ෂණය මඟින් විකරණය කරන ලද ජීවීන් බහුලව භාවිත කිරීමට එක් හේතුවක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

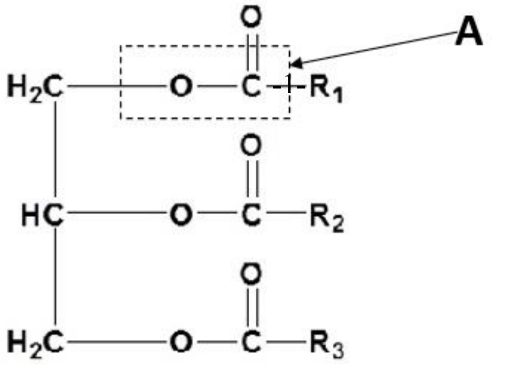
....

....

මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(B) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ අණුවකි.



i. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ නිර්මාණයේ දී දායක වී ඇති ප්‍රධාන අණු දෙවර්ගය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

ii. ඉහත රූපයේ A මඟින් දක්වා ඇති බන්ධනයේ නම කුමක්ද? (ලකුණු 5)

....

....

iii. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩවල ප්‍රධාන ආකාර දෙක තෙල් හා මේද වේ. තෙල් සහ මේද අතර පවතින ප්‍රධාන වෙනස්කම් දෙකක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

....

iv. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ අණු හා පොස්ෆෝලිපිඩ අණු අතර පවතින ප්‍රධාන අණුක මට්ටමේ වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

v. ලිපිඩ මඟින් ජෛව දේහ තුළ සිදු වන ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.(ලකුණු 10)

....

....

....

....

මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

vi. සිසුවෙකු විසින් ආහාරයක ලිපිඩ තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීමට සැලසුම් කරන ලදී. එහිදී ඔහු ආහාර සාම්පලයකට යම් රසායනික ප්‍රතිකාරකයක් එකතු කර සොලවා පසෙකින් තබන ලදී.

(a) ඉහතපරීක්ෂණයේ දී සිසුවා විසින් එකතු කරන ලද රසායනික ප්‍රතිකාරකය විය හැක්කේ කුමක්ද? (ලකුණු 5)

....

(b) එහි දී එම ආහාරයේ ලිපිඩ අඩංගු වුයේ නම්, ඔහුට ලැබිය හැකි නිරීක්ෂණයක් ලියන්න.

(ලකුණු 5)

....

....

(C)i. ඔබ දන්නා කෘත්‍රිම තන්තු බහුඅවයවිකයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 5)

....

ii. තාප සුවිකාර්ය ප්ලාස්ටික් හා තාප ස්ථායී ප්ලාස්ටික්වල දැකිය හැකි ප්‍රධාන වෙනස් කමක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

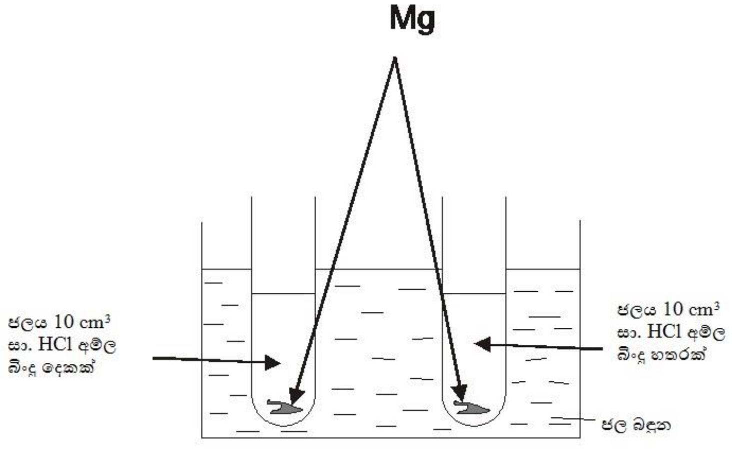
02.(A)i. ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 10)

....

....

....

➢ සිසුවෙකු විසින් ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවයට බලපාන සාධක අධ්‍යයනය සඳහා සකස් කළ පරීක්ෂණයක ඇටවුමක් පහත දැක්වේ.



මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

ii. ඉහත පරීක්ෂණය මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි කුමන සාධකයක බලපෑම නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද? (ලකුණු 10)

....

iii. එම සාධකයට අමතර ව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි බලපාන වෙනත් සාධක දෙකක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

....

iv. ඉහත පරීකෂණයේ දී ජල බඳුනක් භාවිත කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

v. ඉහත පරීකෂණයේ දී ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය වැඩි නලය හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 10)

....

....

....

vi. ඉහත පරීක්ෂණයට අදාළ පහත තුලිත රසායනික සමීකරණය සලකන්න. එහි A හි අගය සහ B රසායනික ද්‍රව්‍යය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 20)

$Mg_{(aq)}$ + [A] $HCl_{(aq)}$ ⟶ $MgCl_{2\,(aq)}$ + [B]

A = ... B = ...

vii. ඉහත (vi) හි තුලිත රසායනික සමීකරණය භාවිතයෙන් t කාලයක් සඳහා ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(B) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longleftrightarrow 2NH_{3(g)}$ + තාපය

ඇමෝනියා වායුව කාර්මික ව නිෂ්පාදනයට අදාළ ඉහත තුලිත රසායනික සමීකරණය සලකන්න. එහි දී උත්ප්‍රේරකය ලෙස යකඩ භාවිත වේ.

i. උත්ප්‍රේරකයක් යන්න හඳුන්වන්න. (ලකුණු 10)

....

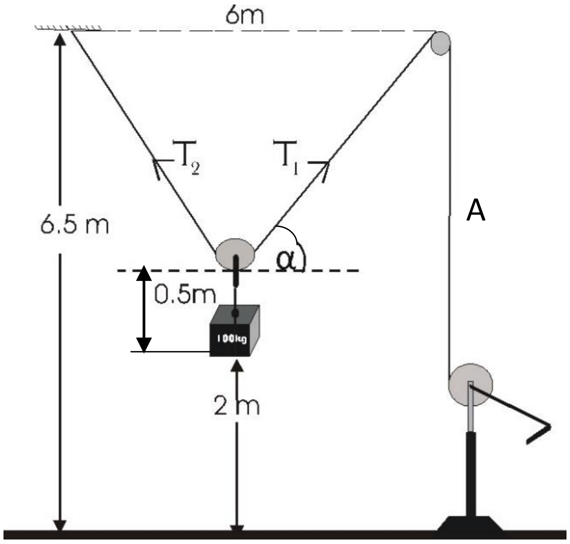
....

....

ii. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී භාවිත වන උත්ප්‍රේරකය සමජාතීය උත්ප්‍රේරකයක් ද? විෂමජාතීය උත්ප්‍රේරකයක් ද? (ලකුණු 10)

....

03. තාක්ෂණ සිසුවෙකු විසින් ස්කන්ධයක් සිරස් ව ඉහළට එසවීම සඳහා ඇටවුමක් සකස් කර ඇත. එහි සැහැල්ලු සුමට කප්පි හා අවිතන්‍ය සැහැල්ලු ශක්තිමත් තන්තු යොදා ගෙන ඇත. එම ඇටවුම භාවිතයෙන් 100 kg ක ස්කන්ධයක් 2 m ක් ඔසවා අවල ව තබා ඇති අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ.



i. එම ස්කන්ධය 2m ක් එසවීමේ දී කරන ලද කාර්යය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

ii. ඉහත රූපයේ දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් sin α හි අගය ලබා ගන්න. (ලකුණු 10)

sin α = ____________

මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

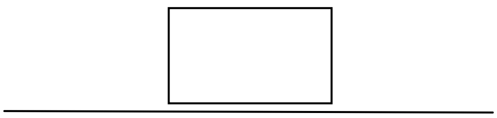
iii. ඉහත බල පද්ධතියේ $T_1 = T_2$ බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 10)

iv. ඉහත බල පද්ධතියේ තන්තුවෙහි ආතතිය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15)

v. ඉහත තන්තුව A ස්ථානයෙන් එක්වර ම කැඩී ගියේ නම් 100kg ස්කන්ධය පොළොවේ ගැටෙන ප්‍රවේගය ලබා ගන්න. (ලකුණු 10)

Vi. බිම පතිත වූ එම ස්කන්ධය තිරස්ව ඇදගෙන යාම සඳහා 98N ක බලයක් තිරස්ව යොදන ලදී. එහිදි ක්‍රියාත්මක වූ ගතික ඝර්ෂණබලය48 Nවේ.

(a) ස්කන්ධය මත ක්‍රියාත්මක වන සියළුම බල පහත රූපයේ ලකුණු කරන්න. (ලකුණු 10)



මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) ස්කන්ධය මත සම්ප්‍රයුක්ත බලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

....

(c) ස්කන්ධය චලනය වන ත්වරණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

....

....

(d) 98N ක බලය තිරසට 60^0 කෝණයක් ආනතව යෙදුවහොත් වස්තුව චලනය කළ හැකිද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20)

....

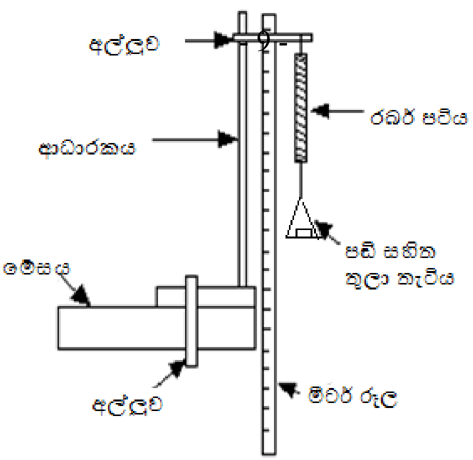
....

....

....

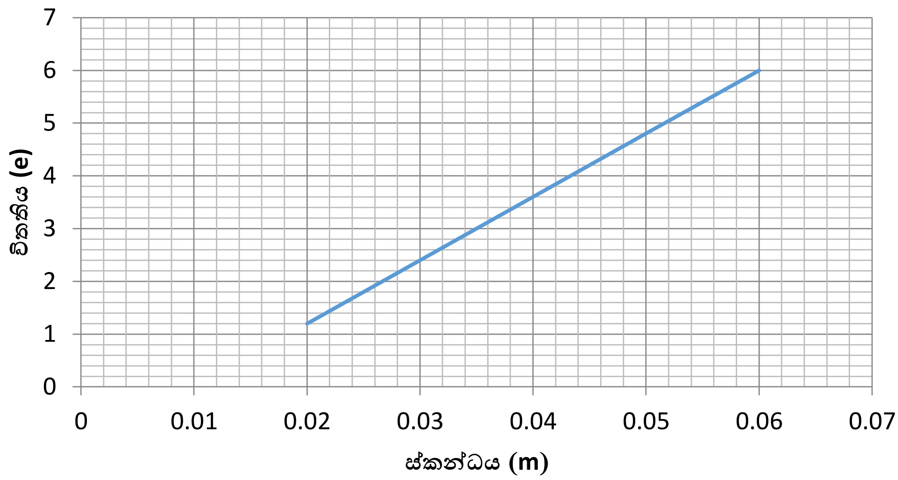
04.

(A) රබර්වල යං මාපාංකයසෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයකු අටවා ඇති පරීක්ෂණයක ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. එහි යොදාගෙන ඇති රබර් නලයේ දිග 25cm වන අතර, හරස්කඩ වර්ගඵලය $5mm^2$වේ.තුලා තැටියට 10 g බැගින් එක් කරමින් සහ ඉවත් කරමින් යෙදූ ස්කන්ධයට එදිරිව විතතිය ප්‍රස්තාරගත කර ඇත.යොදාගත් උපකරණ ලෙස රබර් පටිය, මීටර් රූල, තුලා තැටිය, තරාදි පඩි සහ ආධාරකය භාවිත කරන ලදී.



මෙම තීරුව තුල කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.



(i) පහත සඳහන් පද හඳුන්වන්න. (ලකුණු 15)

(a) ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය:

....

(b) ආතන්‍ය වික්‍රියාව

....

(c) යං මාපාංකය

....

(ii) දත්ත ලබා ගැනීමේ දී ස්කන්ධයන් එක් කරමින් සහ ඉවත් කරමින් විතතීන් ගණනය කිරීමට හේතුව කුමක් ද? (ලකුණු 5)

....

....

(iii) (a) ප්‍රත්‍යස්ථතාව පිළිබඳ හුක්ගේ නියමයේ ගණිතමය සම්බන්ධතාවය ලියා පද හඳුන්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

(b) යෙදූ භාරයන් mg ලෙස ගෙන ඉහත සම්බන්ධතාවය $y = mx$ ආකාරයට පරිවර්තනය කරන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

මෙම තීරුව තුළ කිසිවක් නොලියන්න.

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) ප්‍රස්ථාරයෙහි අනුක්‍රමණය 12ක් නම් යංමාපාංකය සඳහා අගයක් ලබා ගන්න.(ලකුණු 15)

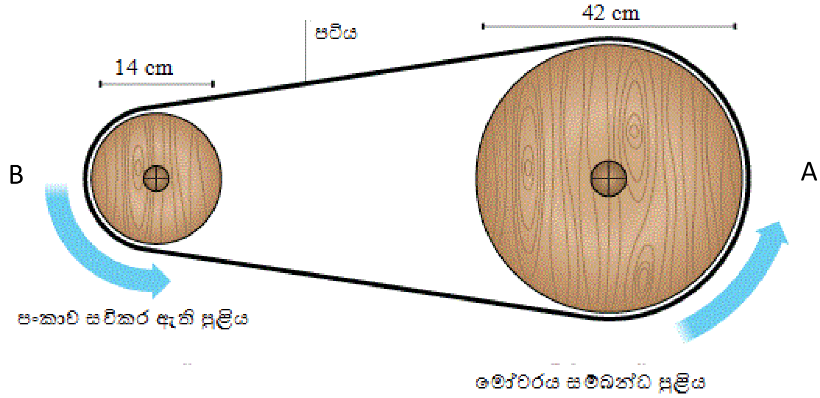
....

....

....

....

(B) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ සුළගේ ආධාරයෙන් වීවල බොල් ඉවත් කරන උපකරණයක දළ රූප සටහනකි. මෙහි A සහ B යනු පිළිවෙළින් විශ්කම්භය 42 cm සහ14 cm වන පුළි (කප්පි) දෙකකි. A පුළිය 240 rpm(මිනිත්තුවකට වට) වේගයෙන් මෝටරයක් යොදා ගනිමින් කරකවා ගනී.



(i) (a) A පුළිය තත්පර එකක දී කර කැවෙන වට ගණන (භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය) කොපමණද ? (ලකුණු 05)

....

....

(b) තත්පර එකක් තුල දී A පුළිය මතින් පටිය ගමන් කරන දුර කොපමණ ද?(ලකුණු 05)

....

....

(c) ඒ අනුව තත්පර එකක් තුළ දී B පුළිය මතින් පටිය ගමන් කරන දුර කොපමණ ද? (ලකුණු05)

....

....

(ii) මෙලෙස කර කැවෙමින් පවතින පුළි සම්බන්ධක පටිය ක්ෂණික ව කැඩුණුඅවස්ථාවක් සලකමු. ඉන්පසු B කප්පිය අක්ෂය මත කරකැවී තත්පර 12කට පසු නවතී.

(a) B පුළිය කෝණික මන්දනය කොපමණ ද? (ලකුණු 10)

....

....

(b) අවස්ථිති ඝූර්ණය 1.4 kg m^2වන B පුළියෙහි නැවතීම සඳහා ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ ව්‍යාවර්ථය කොපමණ ද? (ලකුණු 15)

....

******