සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

මතුගම අධ්‍යාපන කලාපය

II වාර පරීක්ෂණය 2019

13 ශ්‍රේණිය

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

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

67 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

නම : .... පන්තිය : ....

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B ලෙස කොටස් දෙකකින් යුක්ත ය. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි. ගණක යන්ත්‍ර සහ මකන දියර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B , C හා D කොටස් - රචනා

අවම වශයෙන් B, C සහ D යන කොටස්වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරා ගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පමණක් භාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු සියලු කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස, B, C සහ D කොටස්වලට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B, C සහ D කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

- සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

01. a) පහත දැක්වෙන කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් ලියා දක්වන්න.

i. යෝගට් නිෂ්පාදනය - I ....

II ....

ii. බේකරි කර්මාන්තය - ....

iii. ග්ලූටමික් අම්ල නිෂ්පාදනය - ....

iv. විනාකිරි නිෂ්පාදනය - I පියවර ....

II පියවර ....

v. බියර් නිෂ්පාදනය - ....

b) i. බියර් නිපදවීමේ දී, භාවිතා කරන බියර්මල් වල (හොප්ස්) විද්‍යාත්මක නාමය ලියන්න.

....

ii. ඒවා භාවිතා කිරීමට හේතුව කුමක්ද ?

....

iii. රා නිෂ්පාදනයේ දී හකුරු, පැණි නිපදවීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා යොදන ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

....

iv. යෝගට් නිෂ්පාදනයේ දී $40^{0}C$ දී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් යෙදීමට හේතුව කුමක්ද ?

....

v. යෝගට් නිපදවීමේ දී ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදන අනුපාතය කුමක්ද ?

....

vi. පහත ප්‍රතිජීවක නිපදවීමට භාවිතා කරන ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් ලියා දක්වන්න.

I. පෙනිසිලින් - ....

II. ස්ටෙප්ටොමයිසින් - ....

III. ටෙට්‍රාසයික්ලීන් - ....

c) i. ඒක බීජ හා ද්විබීජ පත්‍රී ශාකවල වෙනස්කම් 3 ක් ලියන්න.

ඒක බීජ පත්‍රී ශාක	ද්විබීජ පත්‍රී ශාක

ii. ශාක පත්‍රයක ආර්ථික වැදගත්කම කරුණු 3 කින් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

iii. ශාක කඳ ආර්ථිකව වැදගත් වන ආකාරය කරුණු 5 කින් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

iv. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන වනාන්තර වර්ගීකරණය කරන ආකාර 3 ලියා දක්වා එක් වර්ගයකට අදාළ ලක්ෂණ 3 ක් හා උදාහරණයක් ලියන්න.

වර්ගීකරණය : ....

ලක්ෂණ : ....

....

....

උදාහරණ : ....

වර්ගීකරණය : ....

ලක්ෂණ : ....

....

....

උදාහරණ : ....

වර්ගීකරණය : ....

ලක්ෂණ : ....

....

....

උදාහරණ : ....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

02. LP ගෑස් වලට වඩා දරවල තාපජනක අගය (ඉන්ධන 1 g ක් පූර්ණ දහනය වීමේ දී නිකුත් වන ප්‍රමාණය) අඩු ය. තාක්ෂණික වශයෙන් දියුණු ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ (Gliricidia wood pellets) සතු තාපජනක අගය සාමාන්‍ය දර ඉන්ධන සතු එම අගයට වඩා ඉහළ වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දර උණ්ඩ නිපදවීමේ කර්මාන්ත සඳහා බහුලව ග්ලිරිසීඩියා (*Gliricidia sepium*) යොදා ගනී. ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ දහනය වීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත පරිදි පෙන්විය හැකි ය.

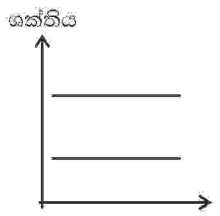
ප්‍රතික්‍රියක (R) ප්‍රතිඵල (P)

ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ $+ O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l) +$ අළු

a) i. ඉන්ධන දර දහනය වීම තාප අවශෝෂක ද ? තාප දායකද ?

....

ii. ඉහත දහනය සඳහා, ප්‍රතික්‍රියක (R) හා ප්‍රතිඵල (P) සතු ශක්ති අවස්ථාව පහත දී ඇති රූප සටහනේ අදාළ ශක්ති මට්ටම් මත ලකුණු කරන්න.



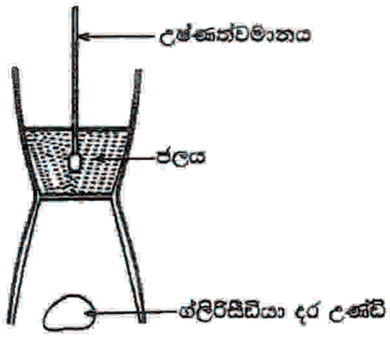
iii. ශක්තිය නිපදවීම සඳහා LP ගෑස් වෙනුවට ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩ භාවිත කිරීමෙන් ලබාගත හැකි පාරිසරික වශයෙන් වැදගත් වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

b) ග්ලිරිසීඩියා දර හා ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩිවල තාපජනක අගය සෙවීම සඳහා යොදාගන්නා පරීක්ෂණ ඇටවුමේ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා 500g ජල ස්කන්ධයක් භාවිත කරන ලදි. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4.2\ J\ {}^0C^{-1}g^{-1}$ වේ. පරීක්ෂණය සඳහා ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩි 15 g ස්කන්ධයක් දහනය කර ආරම්භක උෂ්ණත්වය 32^0C හි ඇති ජලය අවසාන උෂ්ණත්වය 62^0C දක්වා රත් කරන ලදි.



i. ජලය මගින් උරාගන්නා ලද තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

ii. ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩි 15 g දහනය සඳහා ගත වූ කාලය මිනිත්තු 20 ක් වේ. දහන සීඝ්‍රතාව $g\,min^{-1}$ ලෙස ගණනය කරන්න.

iii. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ලද ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩිවල තාපජනක අගය ගණනය කරන්න.

iv. සාහිත්‍ය විමර්ශන අනුව ග්ලිරිසීඩියා දර උණ්ඩිවල සම්මත තාපජනක අගය මෙම පරීක්ෂණයෙන් ලබාගත් අගයට වඩා ඉහළ අගයකි. මේ නිරීක්ෂණය සඳහා තිබිය හැකි එක් හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

03. A. a) පහත දැක්වෙන ජෛවාණු වල ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න.

α - ග්ලූකෝස්

ලැක්ටෝස්

β - ග්ලැක්ටෝස්

ඇලනීන් (Ala)

b) i. ලැක්ටෝස් සෑදීමේ දී දායක වන මොනොසැකරයිඩ 2 ලියා දක්වන්න.

....

ii. ඒවා අතර ඇතිවන බන්ධනය කුමක්ද ?

....

iii. ලැක්ටෝස් ලබාගත හැකි ප්‍රභවය කුමක්ද ?

....

c) ශාක හා සතුන්ගේ සංචිත ආහාර වන ජෛවාණු මොනවාද ?

ශාක	
සතුන්	

d) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ජෛවාණුව	සංඝටක මූලද්‍රව්‍ය	හඳුනාගැනීමට භාවිතා කරන ප්‍රතිකාරකය	වර්ණ විපර්යාසය
ග්ලූකෝස්			$\rightarrow$
ප්‍රෝටීන			$\rightarrow$
ලිපිඩ			$\rightarrow$

B. a) පහත දැක්වෙන උදාහරණ වලට වස්තුවල චලිත ආකාර දක්වන්න.

i. මෝටර් රථයක් වංගුවක ගමන් කිරීම - ....

ii. විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කිරීම - ....

iii. පොල් ගසකින් ගෙඩියක් වැටීම - ....

b) ස්කන්ධය 8kg වන ඝන ලෝහ තැටියක අරය 0.3 m වේ.

i. එය මැදින් යන සිරස් අක්ෂය වටා අවස්ථිතික ඝූර්ණය සොයන්න.

....

ii. එය තත්පරයට වට 50 ක භ්‍රමණ වේගයෙන් අත හරී. නිශ්චල වීමට තත්පර 4 ක් ගතවේ නම්, කෝණික ත්වරනය සොයන්න.

....

iii. ඉහත ත්වරණය ලබා දීමට යෙදූ ව්‍යාවර්තය සොයන්න.

....

c) නිශ්චලව පවතින රෝදයක් විනාඩි 2 කදී භ්‍රමණ සීඝ්‍රතාවයක් ලබා ගනී.

i. රෝදයේ අවසාන කෝණික ප්‍රවේගය කොපමණද ?

....

ii. රෝදයේ කෝණික ත්වරණය කොපමණද ?

....

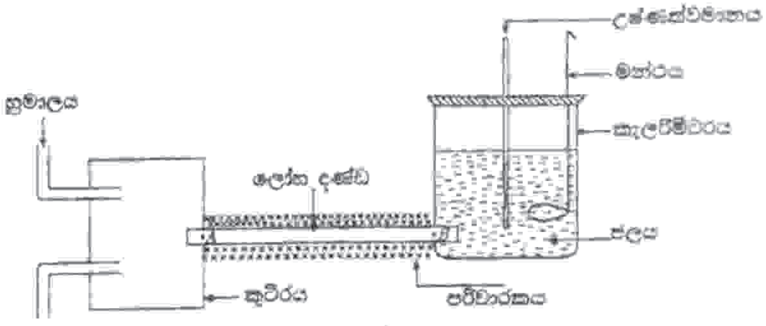
iii. මෙම රෝදය මිනිත්තු 5 කදී කැරකැවෙන වට ගණන සොයන්න.

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

04. ඒකාකාර හරස්කඩක් සහිත ලෝහ දණ්ඩක තාප සන්නායකතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා රූපයේ පෙන්වා ඇති ඇටවුම භාවිතා කළ හැකි ය. මෙහි දී කුටීරය හරහා 100^0C හි හුමාලය යැවීමෙන් පරිවරණය කරන ලද දණ්ඩෙහි එක් අන්තරයක් රත් කර ගනු ලැබේ. දණ්ඩෙහි අනෙක් අන්තයට සම්බන්ධ කර ඇති කැලරිමීටරයේ අඩංගු ජලයේ උෂ්ණත්වය θ කාලය t සමග මනිනු ලැබේ.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.



a) තාප ශක්තිය එක් තැනක සිට තවත් තැනකට සම්ප්‍රේෂණය වන ආකාර කවරේද ?

....

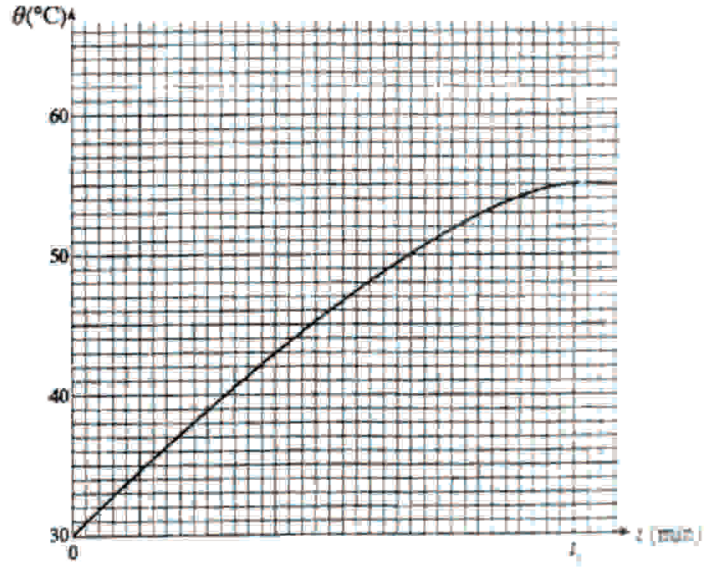
....

b) හුමාලය භාවිත කිරීමේ වාසියක් සඳහන් කරන්න.

....

....

c) කාලය සමග කැලරිමීටරයේ ඇති ජලයේ උෂ්ණත්වය විචලනය පහත දක්වා ඇති පරිදි ප්‍රස්තාරගත කර ඇත.



i. ප්‍රස්තාරයට අනුව අනවරත අවස්ථාවේදී ජලයේ උෂ්ණත්වය කොපමණද ?

....

ii. ජලයේ උෂ්ණත්වය අනවරත අගයකට ළඟා වන්නේ කුමන හේතුවක් නිසා ද ?

....

....

iii. කාලය $t = 0$ සිට $t = t_1$ දක්වා උෂ්ණත්වයේ (θ) විචලනය රේඛීය නොවේ. මෙයට ප්‍රධාන හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

....

(2) ....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න.

d) වෙනත් සිසිලන පරීක්ෂණයක් මගින් උෂ්ණත්වය θ හි දී කැලරි මීටරය සහ එහි අඩංගු දෑ මගින් තාපය උත්සර්ජනය වන ශීඝ්‍රතාව R පහත සමීකරණය මගින් දෙනු ලබන බව සොයාගෙන ඇත.

$$R = 0.16\,(\theta - \theta_r)$$

මෙහි θ_r යනු කාමර උෂ්ණත්වයයි.

i. කාමර උෂ්ණත්වය 30^0C නම්, අනවරත උෂ්ණත්වයේ දී R ගණනය කරන්න.

....

....

....

ii. දණ්ඩ ඔස්සේ තාපය සන්නයනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව දක්වන ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

iii. A සිට B දක්වා දණ්ඩේ දිග 0.6 m සහ එහි හරස්කඩ වර්ගඵලය නම්, ලෝහයේ තාප සන්නායකතාව නිර්ණය කරන්න.

....

....

....

e) මෙම පරීක්ෂණයේ දී කැලරිමීටරය පරිවරණය නොකිරීමට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

f) රබර් දණ්ඩක තාප සන්නායකතාව සෙවීමට මෙම ක්‍රමය යෝග්‍ය නොවන්නේ ඇයි ?

....

....

....

මෙම තීරුවේ
කිසිවක්
නොලියන්න.