ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය.

විද්‍යාවේදී උපාධි වැඩ සටහන - 2006/2007

03 වන මට්ටම - අවසාන පරීක්ෂණය

CHU 1140/CHE 3140/NSU 1140 - ජෛව භෞතිකය සහ ජෛව රසායනය පිළිබඳ හැඳින්වීමක්

කාලය - පැය 02 යි.

දිනය -2006.11.17 වේලාව- ප.ව.01.30- ප.ව.03.30

විභාග අපේක්ෂකයින් සඳහා උපදෙස් -

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් සමන්විතය.
A කොටසට සහ **B** කොටසට පිළිතුරු පොත් දෙකක ලිවිය යුතුය.
එක් එක් පොත වෙන වෙනම භාර දිය යුතුය.
එක් එක් කොටස ප්‍රශ්න තුනකින් සමන්විතය.
එක කොටසකින් ප්‍රශ්න <u>දෙක</u> බැගින් තෝරාගෙන සම්පූර්ණ වශයෙන් ප්‍රශ්න <u>හතරකට</u> පිළිතුරු ලිවිය යුතුයි.

<u>A කොටස - ජෛව රසායනය</u>

ඕනෑම ප්‍රශ්න දෙකකට පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) (i) හරිතප්‍රදයක ක්‍රියාකාරිත්වය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 04)

(ii) හරිතප්‍රද සහ මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සමාන වන්නේ කුමන ආකාර වලින් ද? (ලකුණු 04)

(iii) හරිතප්‍රද සහ මයිටොකොන්ඩ්‍රියා අතර ඇති වැදගත් ව්‍යුහමය වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 04)

(b) මේද සහ තෙල් යනු ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ වේ.

(i) ට්‍රයිග්ලිසරයිඩයක සාමාන්‍ය ව්‍යුහය අඳින්න. (ලකුණු 08)

(ii) "සංතෘප්ත ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ" හා "අසංතෘප්ත ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ' යන පද වලින් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 10)

(iii) සංතෘප්ත සහ අසංතෘප්ත ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ අතර වෙනස ඒවායේ භෞතික ගුණ උපයෝගී කරගෙන පහදන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 10)

$$CH_2O—CO—(CH_2)_{16}—CH_3$$
$$CHO—CO—(CH_2)_{16}—CH_3$$
$$CH_2O—CO—(CH_2)_{16}—CH_3$$

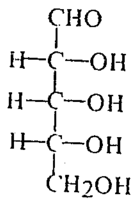
A

(iv) ග්ලිසරෝල් වලින් ආරම්භ කර **A** නිපදවීමේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත සමීකරණය ලියන්න. (ලකුණු 30)

(v) ජලීය **NaOH** සමඟ **A** වල සැපොනිකරණය සඳහා තුළිත සමීකරණය ලියන්න. (ලකුණු 30)

02. **(a)** ත්‍රිමාණ සමාවයවික යුගලයක් වන D- සහ L- ආකාරයන්ගේ භෞතික සහ රසායනික ගුණාංගයන් සමාන වේ. මෙම ත්‍රිමාණ සමාවයවික පරීක්ෂණාත්මකව වෙන් කර හඳුනාගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 20)

(b) කාබන් පරමාණු 5 ක දාමයක් සහිත සීනි වර්ගයක් වන **D-** රයිබෝස් හි ෆිෂර් ප්‍රක්ෂේපණ සූත්‍රය පහත දී ඇත.



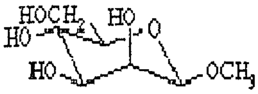
D - රයිබෝස්

(i) **D-**රයිබෝස් හි චක්‍රීය ව්‍යුහයන් දෙක සඳහා සුදුසු හැවෝර්ත් ප්‍රක්ෂේපණ සූත්‍ර දෙක අඳින්න. (ලකුණු 20)

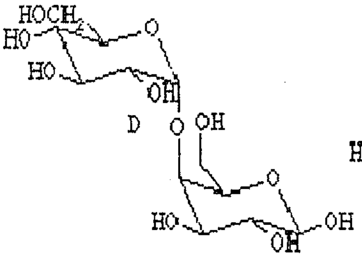
(ii) ඉහත ව්‍යුහයන් දෙකෙහි සියළුම C පරමාණු අංකනය කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) එම ව්‍යුහ දෙක නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

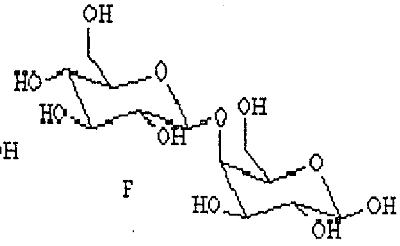
(c) (i) සිට (vi) සඳහා පහත ඇඳ ඇති අණු සලකන්න.



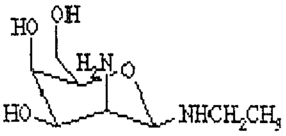
A



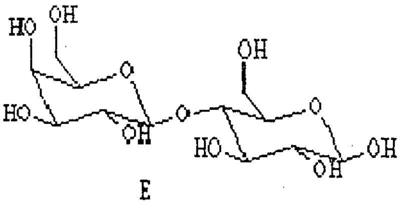
D



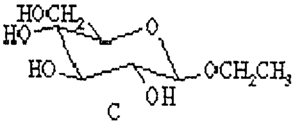
F



B



E



C

(i) මීතයිල්-ග්ලයිකොපයිරනෝසයිඩයක් වන අණුව/අණු සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) β-1,4 ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් සහිත ඩයිසැකරයිඩයක් වන්නේ කුමන අණු /අණුව දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) α- 1, 4 ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් සහිත ඩයිසැකකරයිඩයක් වන්නේ කුමන අණු/අණුව දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

(iv) N- බන්ධනයක් සහිත ග්ලයිකොසයිඩ වන්නේ කුමන අණු/අණුව ද? (ලකුණු 05)

(v) ඔක්සිහරණ සීනි වන්නේ කුමන අණුව/අණු ද? (ලකුණු 05)

(vi) F සීනි අණුව ජල විච්ඡේදනය කිරීමෙන් ලැබෙන මොනොසැකරයිඩ දෙක සඳහා හැවෝර්ත් ප්‍රක්ෂේපණ සූත්‍ර අඳින්න. (ලකුණු 20)

03. (a) (i) ප්‍රෝටීන අඩංගු වන්නේ මොනවා ද? (ලකුණු 10)

(ii) ප්‍රෝටීනවල ප්‍රාථමික හා ද්විතීය ව්‍යුහවල වෙනස පහදන්න. (ලකුණු 10)

(iii) ග්ලයිසීන්වල ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.

$$\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH_2}}\text{ - COOH}$$

pH = 2 සහ pH = 10 ද්‍රාවණවලදී ග්ලයිසින් හි ව්‍යුහයන් පැහැදිලිව ඇඳ දක්වන්න. (ව්‍යුහය ඉදිරියෙන් pH අගය සඳහන් කරන්න.) (ලකුණු 20)

(b) පොලිපෙප්ටයිඩයකට පහත දැක්වෙන අනුපිළිවෙල ඇත.

Leu-Arg-Ala-Gly-Met-Lys-Gly-Val

(i) C- අග්‍රස්ථය සහ N- අග්‍රස්ථය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත පොලිපෙප්ටයිඩය, පෙප්ටයිඩ බන්ධන කීයකින් සමන්විත ද?

(ලකුණු 10)

(c) නියුක්ලියොසයිඩ, නියුක්ලියොටයිඩ සහ නියුක්ලෙයික් අම්ල යනු මොනවා ද?

(ලකුණු 30)

(d) ප්‍රෝටීන විස්ස්වාභාවිකාරණය යනු කුමක් ද? (ලකුණු 10)

B - කොටස - ජෛව භෞතිකය

වෙනම පොතක පිළිතුරු ලියන්න.

01. (අ) මනුෂ්‍ය ශරීරය එයට ආහාර මගින් ලැබෙන සියළුම රසායනික ශක්තිය (දිනකට 10.4 MJ පමණ) අභ්‍යන්තර ශක්තිය බවට හරවන යන්ත්‍රයක් ලෙස උපකල්පනය කර හීටරයක් ලෙස එහි බලය කුමක් ද?

(ලකුණු 20)

(ආ) මනුෂ්‍ය ශරීරය රසායනික ශක්තිය යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට හැරවීමේදී 25% ක පමණ කාර්යක්ෂමතාවයක් දක්වයි. (ඉතිරියෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් එය රත් කිරීම සඳහා යොදා ගනී.) තරප්පු පේළියක් දිගේ ඉහලට දිවයන පුද්ගලයෙක් 500W ක බලයක් නිපදවයි නම්. ශරීරයට ලැබෙන බලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20)

(ඇ) ශරීරයේ මේදය 1kg ක් දවා ගැනීමෙන් ලැබෙන සාමානය ශක්ති ප්‍රමාණය $37.7 \times 10^6 J$ බව සොයාගෙන ඇත. පුද්ගලයෙකු ඔහුගේ ශරීරයේ මේදයෙන් 3 kg ක් පාපන්දු ක්‍රීඩා කිරීමෙන් දවා ගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ. ඔහුගේ සියළුම අමතර ව්‍යායාම සඳහා භාවිතා වන්නේ ඔහුගේ ශරීරයේ තැන්පත්ව ඇති මේදය බව උපකල්පනය කරමින්, ඔහුගේ මේදය 3kg ප්‍රමාණයක් දවා ගැනීම සඳහා ක්‍රීඩා කළ යුතු පාපන්දු තරඟ වාර ගණන කීය ද? පැය 1 1/2 ක් වූ එක් පාපන්දු තරඟ වාරයකදී ඔහු වැය කරන සාමාන්‍ය ශක්ති සීඝ්‍රතාවය 500W ක් බව සලකන්න.
බර අඩු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි හොඳම ආකාරය ව්‍යායාම කිරීම පමණක් බව ඔබ සලකන්නේ ද? සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 60)

02. (අ) මනුෂ්‍ය ඇසෙහි කනීනිකාවෙහි සහ කාචයෙහි ප්‍රකාශ ක්‍රියාව විස්තර කරන්න. කැමරාවක අදාල කොටස් සමඟ ඒවා සංසන්දනය කරන්න. (ලකුණු 20)

(ආ) ජලය තුල පිහිනන විට, ඇසෙහි වර්තක බලයෙහි වෙනස්වීම ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ කෙසේද? පිහිනුම් කණ්නාඩි භාවිතා කළේ නම්, එහි බලපෑම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 30)

(ඇ) වර්තනාංකය μ_1 වූ අභිසාරී කාචයක් වර්තනාංකය μ_2 වූ මාධ්‍යයක තබා ඇති විට එහි නාභීය දුර **f**,

$$\frac{1}{f} = k\left[\frac{\mu_1 - \mu_2}{\mu_2}\right]$$

මඟින් දෙනු ලැබේ. මෙහි **k** යනු නියතයකි.

අක්ෂි කාචයේ වර්තනාංකය 1.4 කි. වර්තනාංකය 1.33 ක් වූ මාධ්‍යයක සිටින විට එහි බලය 18 **D** වේ නම්, එහි වාතයේදී නාභීය දුර ආසන්න වශයෙන් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 40)

වාතය පිරුණු ඇසක්, තරලය පිරුණු ඇසකින් වෙනස් වන්නේ කුමන ආකාරයෙන් ද? (ලකුණු 10)

03. (අ) රාශීන් දෙකක් සංසන්දනය කිරීමේදී ඩෙසිබෙල් පරිමාණයක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න. ධ්වනි තීව්‍රතාවයන්ගෙන් සමන්විත පරිමාණයක මෙවැනි සංසන්දනයක් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සමුද්දේශ මට්ටමක අර්ථ දැක්වීමක් දෙන්න. (ලකුණු 20)

(ආ) ගණක යන්ත්‍රයක් භාවිතා නොකොට ධ්වනි ප්‍රභවයක තීව්‍රතාවය මුල් අගය මෙන් 10^7 වාරයක් වූ විට, ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටමෙහි සිදුවන වැඩිවීම ගණනය කරන්න. (ලකුණු 30)

(ඇ) පරීක්ෂණයකදී ධ්වනි වේගයට වඩා අඩු වේගයකින් ගමන් කරන ජෙට් යානයක් 100**m** ක් උඩින් පියාසර කරයි. හිසට ඉහලින් මෙම යානය පියාසර කරන විට පොළවට ඇසෙන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 150 **dB** කි. පොළව මට්ටමේදී තීව්‍රතාවය වේදනා දේහලියට **(120 dB)**වඩා වැඩි නොවීමට නම්, ජෙට් යානය පියාසර කල යුත්තේ කුමන උසකින් ද?

ශබ්දයට පොළව වෙත ළඟාවීමට ගතවන පරිමිත කාලය නොසලකා හරින්න.

(ලකුණු 50)

- හිමිකම් ඇවිරිණි. -