00027

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යාවේදී පදනම් පාඨමාලාව - 03 වන මට්ටම

අවසාන පරීක්ෂණය - 2012/2013

ජෛව රසායනය සහ ජෛව භෞතිකය පිළිබඳ හැඳින්වීම CHU 1140/CHE 3140/NSU 1140

කාලය පැය 2 යි.

දිනය - 2013.06.01 වේලාව - ප.ව.01.00 - ප.ව. 03.00 දක්වා

විභාග අපේක්ෂකයින් සඳහා උපදෙස් -

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B යන කොටස් දෙකකින් සමන්විතය. සෑම කොටසක්ම ප්‍රශ්න තුනකින් යුක්තය. එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරාගෙන සම්පූර්ණ ප්‍රශ්ණ හතරකට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

A හා B යන කොටස් දෙක සඳහා වෙන වෙනම පිළිතුරු පොත් භාවිතා කරන්න.

A කොටස - ජෛව රසායනය

01. a) i. ජෛව අණුවල ප්‍රධාන වර්ග මොනවා ද?

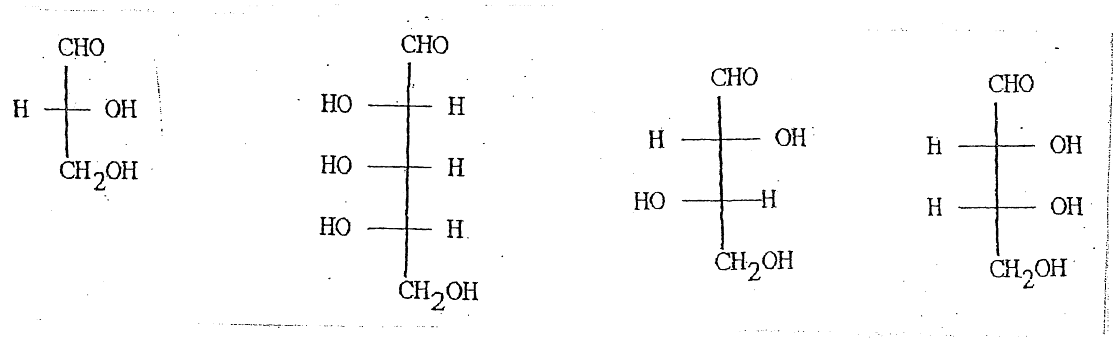
ii. අංශු මාත්‍ර මූල ද්‍රව්‍ය 05 ක් නම් කර ඒවායේ කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 20)

b) i. සුන්‍යෂ්ටික සෛලයක් ඇඳ නම් කරන්න.

ii. සුන්‍යෂ්ටික සෛලයක ඇති උප ඉන්ද්‍රිකා තුනක් (03) නම් කර ඒවායේ කෘත්‍ය විස්තර කරන්න.

iii. හරිතලවය මයිටොකොන්ඩ්‍රියා වලින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 25)

c) පහත සඳහන් ව්‍යුහ D හෝ L ආකාරයට හඳුනාගන්න.



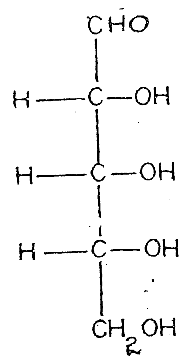
(i) (ii) (iii) (iv) (ලකුණු 20)

d) i. පාරත්‍රිමාන සමාවයවික (diastereoisomers)යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

ii. පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකවල භෞතික හා රසායනික ගුණ සමාන ද?වෙනස් ද?

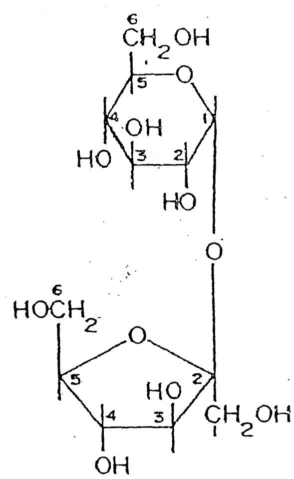
iii. ඉහත ප්‍රශ්ණ අංක 1 (c) වල සඳහන් අණුවලට තිබිය හැකි ත්‍රිමානසමාවයවික (stereoisomes) ගණන සඳහන් කරන්න. ඔබේ පිළිතුර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 35)

02. a) i. D-රයිබොපියුරනෝස් (D-ribofuranose) වල හාවොත් ප්‍රක්ෂේපනය අඳින්න.



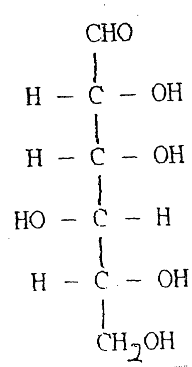
D- ribose

ii. සුක්‍රෝස් ජල විච්ඡේදනයෙන් ලැබෙන මොනොසැකරයිඩවල ව්‍යුහ අඳින්න.



Sucrose

iii. ඇනෝමරස් (anomers) යනු මොනවා ද? D-ග්ලූකෝ පයිරනෝස්හි තිබිය හැකි ඇනෝමරික් ආකාර ඇඳ පෙන්වන්න. ඒවා වෙන වෙනම නම් කරන්න.



(ලකුණු 40)

2

D-Glucose

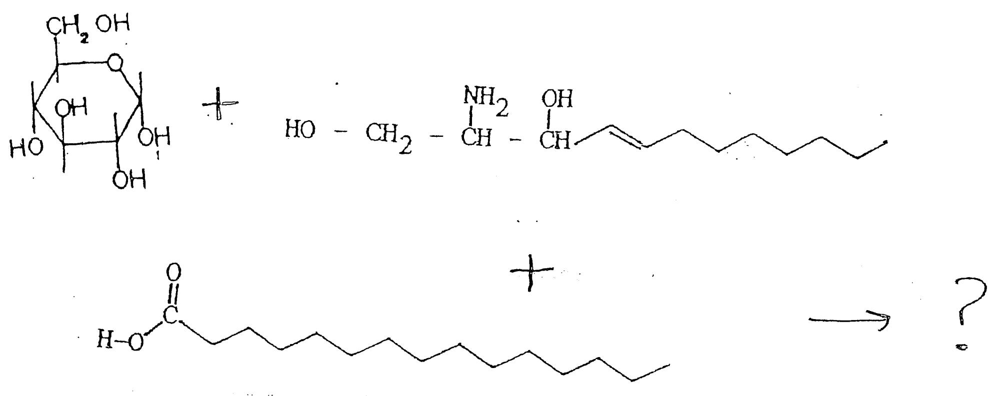
ıı

b) i. පොස්පොලිපිඩ යනු මොනවා ද?

ii. ප්‍රධාන පොස්පොලිපිඩ වර්ග දෙක මොනවා ද? (ලකුණු 15)

c) i. ග්ලයිකොලිපිඩ යනු මොනවාද ?

ii. පහත සඳහන් ව්‍යුහවලින් ලැබෙන ග්ලයිකොලිපිඩයේ ව්‍යුහය ඇඳ පෙන්වන්න.



(ලකුණු 30)

d) සබන්වලින් කුණු ඉවත් කිරීමේදී, සබන් වලින් සිදුවන කෘත්‍ය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 15)

03. a) i. ඇමයිනෝඅම්ල වල අම්ල - භෂ්ම හැසිරීම විස්තර කරන්න.

ii. සම විද්‍යුත් අංකය (iso-electric point) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

(ලකුණු 25)

b) i. පහත සඳහන් කෙටි පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය නම් කරන්න. එහි N හා C අන්ත නම් කර පෙන්වන්න.

Arg-Asp-Cys-Glu-Val

ii. ඇස්පාටේන් යනු මොනවා ද? ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී (food industry) වලදී එහි වැදගත්කම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

c) i. ප්‍රෝටීනවල තෘතික ව්‍යුහ ග්ලොබියුලින් ආධාරයෙන් විස්තර කරන්න.

ii. ඉන්සියුලින් යනු මොනවා ද? මිනිස් සිරුරේ එහි වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 20)

d) i. නියුක්ලියෝසයිඩය නියුක්ලියෝටයිඩයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

ii. DNA ප්‍රතිවලිතවීම (replication) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

iii. DNA සංස්ලේෂණයේ (transcription) නැවත ලිවීමේ ක්‍රියාවලියේදී සිදුවන දේ පහදන්න.

iv. මිනිස් සිරුරේ එන්සයිමවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 35)

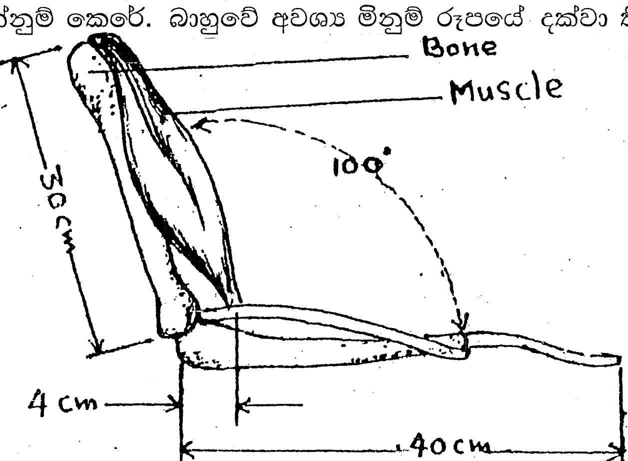
හිමිකම් ඇවිරිණි.

B – කොටස - ජෛව භෞතිකය

(විශේෂයෙන් ප්‍රකාශ කර නොමැති නුම් ගුරුත්වජ ත්වරණය $g = 10\ Nkg^{-1}$ බව උපකල්පනය කරන්න)

(1). ලීවර සිද්ධාන්තය ශරීරයේ යෙදෙන ආකාරය උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.
(ලකුණු 20)

පහත රූපයෙන් 15 kg ක ස්කන්ධයක් දරා සිටින, වැලමිට සන්ධියේදී 100^o කින් ආනත වූ බාහුවක් පෙන්නුම් කෙරේ. බාහුවේ අවශ්‍ය මිනුම් රූපයේ දක්වා තිබේ.



නිදහස් ශරීර විශ්ලේෂණ ක්‍රමය භාවිතා කරමින් මෙම බාහුව මත එක් එක් ස්ථානයේ දී ක්‍රියා කරන බල සරල රූප සටහනක් මගින් පෙන්නුම් කරන්න.

මෙම රූප සටහන භාවිතයෙන්

(a) ඉහළ බාහුවේ ද්වි ශීර්ෂ පේශිය මගින් ඇති කරනු ලබන ඇදීම් බලය
(ලකුණු 20)

(b) ධරය මත (වැලමිට සන්ධියේ) ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවේ විශාලත්වය සහ දිශාව සොයන්න.
(ලකුණු 20)

ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති බාහුවේ පහළ කොටසෙහි හරි මැදින් 15 kg ක තවත් බරක් (ඉහත අතෙහි දරා සිටින 15 kg ක බරට අමතරවම) එල්ලනු ලබයි නම්:

ඉහළ බාහුවේ ද්වි ශීර්ෂ පේශිය මත ඇති කරනු ලබන බලය සහ වැලමිට සන්ධිය අසල ප්‍රතික්‍රියාව සොයන්න. (අතෙහි බර නොසලකා හරින්න)
(ලකුණු 40)

(2). දුර දෘෂ්ටිකත්වය සහ අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වය යන දෘෂ්ටි දෝෂ රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කරන්න.

(ලකුණු 10)

අදාල කාච භාවිතයෙන් මෙම දෝෂ නිවැරදි කරගන්නා අයුරු කිරණ රූප සටහන් මගින් දක්වන්න.

(ලකුණු 10)

යම් පුද්ගලයෙකුට පැහැදිලිව දැකිය හැක්කේ ඔහුගේ ඇසෙහි සිට 50 cm සහ 300 cm යන දුරින් පිහිටි වස්තූන් පමණි.

(a) ඔහුගේ දුර ලක්ෂ්‍යය අනන්තය දක්වා වැඩිකර ගැනීමට (ලකුණු 20)

(b) විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25 cm දක්වා අඩුකර ගැනීමට, ඔහු කුමන වර්ගයේ කාචයක් පැළඳිය යුතුද? (ලකුණු 20)

මේ එක් එක් උපැස් යුවළ පළදින අවස්ථා වලදී ඔහුගේ අලුත් දෘෂ්ටි පරාසය කුමක් ද?

(ලකුණු 40)

(3). හඬෙහි තීව්‍රතාවය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

හඬෙහි තීව්‍රතාවය දුර සමඟ විචල්‍ය වන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 10)

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශයන්ගේ අදහස දක්වන්න.

(a) හඬෙහි තීව්‍රතා මට්ටම (ලකුණු 10)

(b) තීව්‍රතා මට්ටම් දෙකක වෙනස ඩෙසිබෙල් 5 ක් වේ. (ලකුණු 10)

ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයක සිට මීටර් 20 ක් දුරින් පිහිටි P නමැති ලක්ෂ්‍යයක තීව්‍රතා මට්ටම 10 db වේ.

පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(a) ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයේ සිට මීටර් 40 ක් සහ මීටර් 10 ක් දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයන්ගේ තීව්‍රතා මට්ටම. (ලකුණු 30)

(b) ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයට සපයන විදුලි බල ප්‍රමාණය දෙගුණ කළ විට ඉහත P ලක්ෂ්‍යයේ තීව්‍රතා මට්ටම. (ලකුණු 30)

0002

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA

B.Sc DEGREE PROGRAMME – 2012/13 – LEVEL 3

FINAL EXAMINATION

CHU 1140/CHE 3140/NSU 1140 – INTRODUCTION TO BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS

DURATION – TWO HOURS

Date : 1st June 2013 **Time: 1.00-3.00 pm**

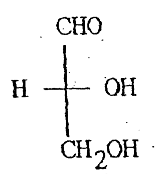
Instructions to candidates
This question paper consists of two parts. Part A and Part B. Each part consists of three questions. You are required to answer four questions in all choosing two questions from each part. Use separate books to answer Part A and Part B.

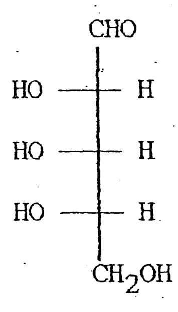
PART A – BIOCHEM ISTRY

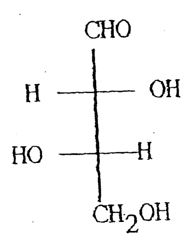
01. a.(i) What are the main classes of bio-molecules?
(ii) List five (05) trace elements and their role in living organisms. (20 marks)

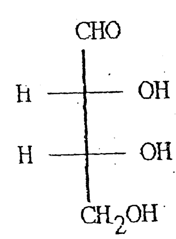
b.(i) Draw an eukaryotic cell and label it.
(ii) Name three sub-cellular organelles in eukaryotic cell and explain their functions.
(iii) How does chloroplast differ from mitochondria? (25 marks)

c. Identify the following structures as D or L forms.







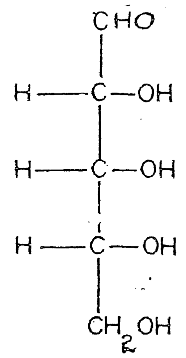


(i) (ii) (iii) (iv)

(20 marks)

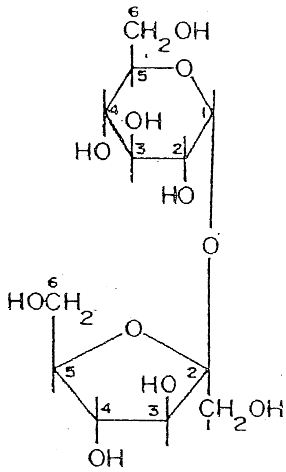
d. (i) What do you mean by diastereisomers?
(ii) Are the physical and chemical and physical properties same or different?
(iii) Predict the number of possible stereoisomers present in structures shown in question 1 (c). Explain your answer. (35 marks)

2. a (i) Draw the Harworth projection of β-D ribofuranose.



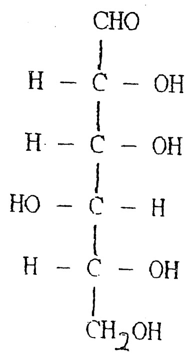
D- ribose

(ii) Draw the structures of monosaccharides produced from the hydrolysis of sucrose?



Sucrose

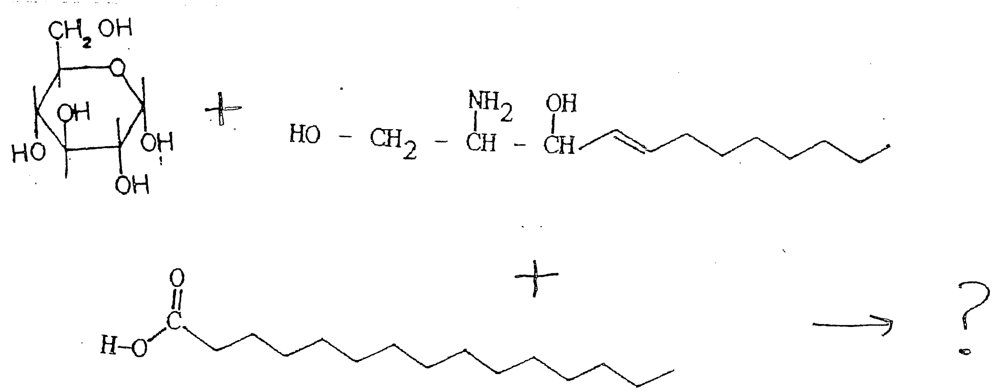
(iii) What are anomers? Draw and name two types of anomers present in D-Glucopyranose.



D-Glucose (40 marks)

b. (i) What are phospholipids?
(ii) Name two main types of phospholipids. (15 marks)

c. (i) What are glycolipids?
(ii) Draw the structure of the glycolipid formed from the following molecules.



(30 marks)

d. Explain the role of soap during washing to remove dirty particles. (15 marks)

3. a. (i) Explain the acid-base behavior of α amino-acids.
(ii) Explain what is meant by iso-electric point?. (25 marks)

b. (i) Write down the name abbreviated by the following polypeptide chain. Label N and C terminal of this polypeptide chain.

Arg-Asp-Cys-Glu-Val

(ii) What is aspartame? Explain the role of it in food industry. (20 marks)

c.(i) Explain briefly what is meant by tertiary structure of proteins using globulin as an example.
(ii) What is insulin? Explain the role of insulin in human body (20 marks)

d. (i) How does the nucleoside differ from the nucleotide?
(ii) What do you mean by replication of DNA?
(iii) What happens during transcription during DNA synthesis?
(iv) What is the major role of enzyme in human body? (35 marks)

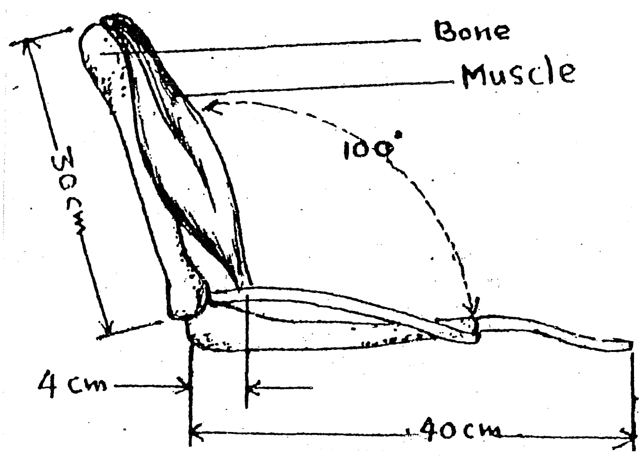
PART B - BIOPHYSICS

(Assume acceleration due to gravity g=10 Nkg^{-1} where necessary unless otherwise stated)

(01). Describe how does the human body use the principle of levers by giving one example for each type.

(20 Marks)

The following figure shows a mass of 15 kg held in the human hand with elbow bent at an angle of 100^o. Necessary dimensions are given in the figure itself.



Using the free body analysis, indicate the forces acting at each point in a simple diagram. Using this diagram calculate.

(a) The pulling force exerted by the biceps muscle.

(20 Marks)

(b) The direction and the magnitude of the reaction force at the fulcrum (the joint)

(20 Marks)

If the arm in the above figure supports two masses of 15 kg, one held by the hand and the other supported in the middle of the same arm. Calculate the force of biceps muscle and the reaction force.

(40 Marks)

(Neglect the weight of the arm).

(02). Draw diagrams to illustrate "long sight" and "short sight" of the human eye.
(10 Marks)

Draw also ray diagrams showing the corrections of these defects by suitable lenses.
(10 Marks)

A person can focus objects only when they lie between 50 cm and 300 cm from his eyes.

What spectacles should he use,

(a) to increase his maximum distance of distinct vision to infinity.
(20 Marks)

(b) to reduce his least distance of distinct vision of 25 cm.
(20 Marks)

Find his range of distinct vision using each pair.
(40 Marks)

(03). Define the intensity of sound.
(10 Marks)

How does the sound intensity vary with the distance?
(10 Marks)

Explain what is meant by

(a) an intensity level in sound. **(10 Marks)**
(b) the statement that two intensity levels differ by 5 decibels.
(10 Marks)

A loudspeaker produces a sound intensity level of 10 db at a point P, 20 m from the loudspeaker.

Find (a) The intensity levels at points 40 m and 10 m from the speaker.
(30 Marks)

(b) The intensity level at point P, if the electrical power supplied to the speaker is doubled. **(30 Marks)**

00047

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

B.Sc இளமாணி பட்ட நிகழ்ச்சித் திடடம் - 2012/2013 – மட்டம் 3

இறுதிப் பரீட்சை

CHU 1140 / CHE 3140 / NSU 1140 உயிரிரசாயனம் மற்றும் உயிர்ப்பௌதிகத்திறகுாய அறுமுகம்

காலம்: இரண்டு (02) மணித்தியாலங்கள்

திகதி: 01.06.2013 நேரம்: பி.ப 01.00 – பி.ப 03.00

பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

இவ்வினாத்தாள் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. பகுதி A, பகுதி B ஒவ்வொரு பகுதியும் மூன்று வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுத வேண்டும். பகுதி A இற்கும் பகுதி B இற்கும் விடை எழுதுவதற்கு ஒவ்வொன்றுக்கும் வெவ்வேறு புத்தகங்களைகப் பயன்படுத்துக.

பகுதி A உயிரிரசாயனம்

01. (a) (i) உயிருறுப்பு மூலக்கூறுகளின் இரண்டு பிரதான வகுப்புகள் யாவை?

(ii) ஐந்து (05) சுவட்டு மூலகங்களையும் உயிருள்ள அங்கிகளில் அவற்றின் வகிபங்கினையும் பட்டியற்படுத்துக.

(20 புள்ளிகள்)

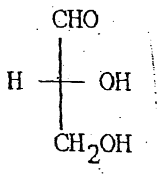
(b) (i) யூக்கரியோற்றாக் கலமொன்றினை வரைந்து, அதனைப் பெயரிடுக.

(ii) யூக்கரியோற்றாக் கலத்திலுள்ள மூன்று துணையான கலப் புன்னங்களைப் பெயரிட்டு, அவற்றின் தொழில்களை விளக்குக.

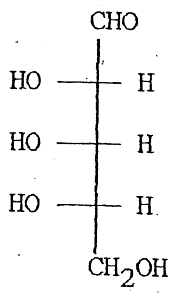
(iii) இழைமணியிலிருந்து பச்சைப்பருவம் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?

(25 புள்ளிகள்)

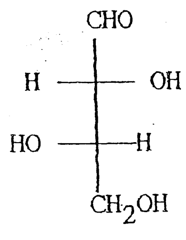
(c) பின்வரும் கட்டமைப்புக்களை D அல்லது L வடிவங்களாக (forms) இனங்காண்க.



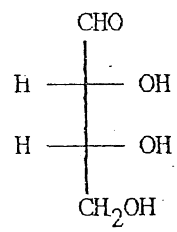
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

(20 புள்ளிகள்)

(d) (i) இரு திண்ம சமபகுதியங்கள் என்பதால் கருதப்படுவது யாது,

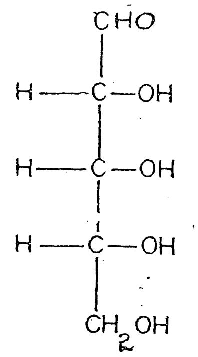
(ii) அவற்றின் பௌதீக இயல்புகளும் இரசாயன இயல்புகளும் ஒத்தவையா? அல்லது வேறுபட்டவையா?

16

(iii) வினா 1(c) இல் காட்டப்பட்டுள்ள கட்டமைப்புகளில் இருக்கக்கூடிய திண்ம சமபகுதியங்களைக் குறித்துரைக்க. உங்கள் விடையை விளக்குக.

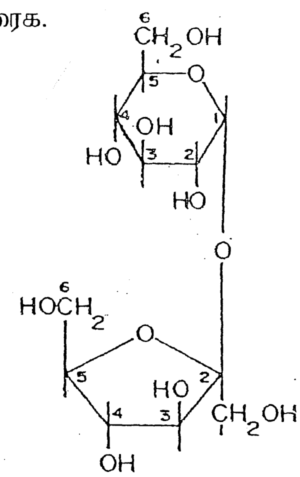
(35 புள்ளிகள்)

02. (a) (i) $\beta - D$ ரைபோ பியூரனோஸ் இன் Harworth projection (எறியத்தினை) வரைக.



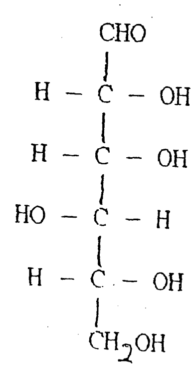
D- ribose

(ii) சுக்குரோசின் நீர்ப்பகுப்பின் மூலம் தோற்றுவிக்கப்படும் மொனோ சக்கரைட்டுக்களின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.



Sucrose

(iii) அனோமேர்ஸ் (anomers) என்றால் என்ன? D - குளுக்கோபைரனோஸ் இல் காணப்படும் இரண்டு வகையான அனோமேர்ஸ்களை வரைந்து பெயரிடுக.



(40 புள்ளிகள்)

D-Glucose

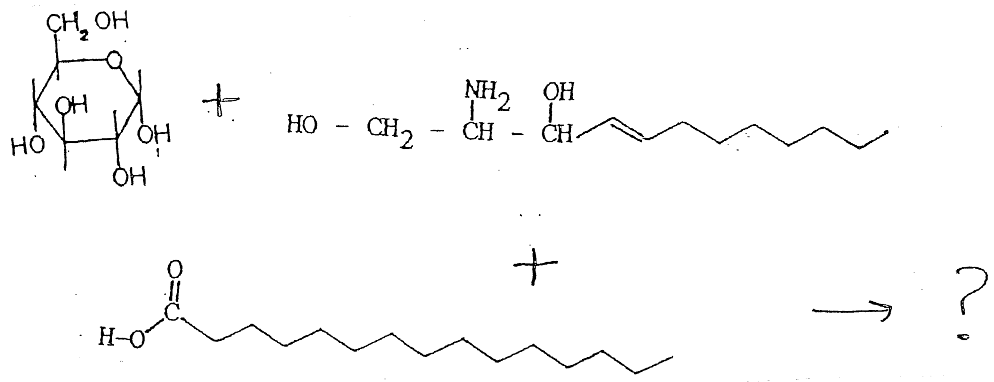
(b) (i) பொசுபோலிப்பிட்டுகள் என்றால் என்ன?

(ii) பொசுபோலிப்பிட்டின் இரண்டு பிரதான வகைகளைப் பெயரிடுக.

(15 புள்ளிகள்)

(c) (i) கிளைக்கோலிப்பிட்டுக்கள் என்பவை யாவை?

(ii) பின்வரும் மூலக்கூறுகளிலிருந்து உருவாகும் கிளைக்கோலிப்பிட்டின் கட்டமைப்பை வரைக.



(30 புள்ளிகள்)

(d) சலவை செய்தலின் போது அழுக்குகளை அகற்றுவதில் சவர்க்காரத்தின் வகிபங்கினை (பங்களிப்பினை) விளக்குக.

(15 புள்ளிகள்)

03. (a) (i) α அமினோ அமிலங்களின் அமில - மூல நடத்தையை விளக்குக.

(ii) சமமின்மை என்பதன் கருத்து யாது என விளக்குக.

(25 புள்ளிகள்)

(b) (i) பின்வரும் பொலிபெப்ரைட் சங்கிலியின் குறுக்கத்தினைப் பெயரிடுக. இப்பொலிப்பெப்டைட் சங்கிலியின் N மற்றும் L முடிவிடங்களைப் பெயரிடுக.

Arg-Asp-Cys-Glu-Val

(ii) அஸ்பாற்றேம் (aspartame) என்பது யாது? உணவுக் கைத்தொழிலின் இதன் வகிபங்கினை விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

(c) (i) குளோபியூலினை உதாரணமாகப் பயன்படுத்தி, புரதங்களின் புடையான கட்டமைப்பினால் கருதப்படுவது யாது என சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) இன்சுலின் என்பது யாது? மனித உடலில் இன்சுலினின் வகிபங்கு யாதென விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

(d) (i) நியூக்கிளியோரைட்டில் இருந்து நியூக்கிளியோசைட் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?

(ii) DNA இன் பின்புறமடிதலால் கருதப்படுவது யாது?

(iii) DNA தொகுப்பின் படியிறக்கத்தின் போது யாது நடைபெறும்?

(iv) மனித உடலில் நொதியங்களின் பிரதான வகிபங்கு யாது?

(35 புள்ளிகள்)

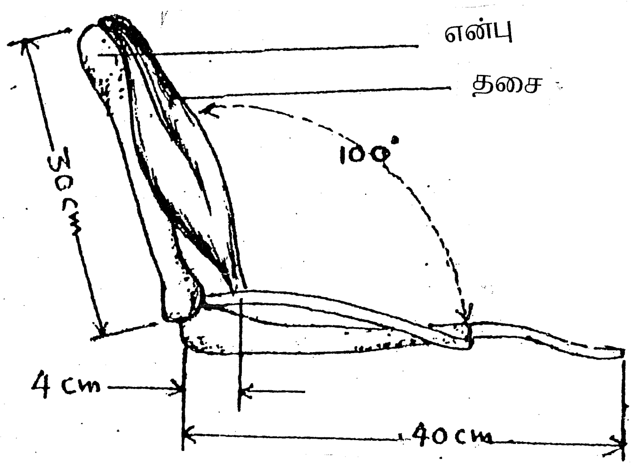
பகுதி B உயிரியல் பௌதிகம்

புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $g = 10NKg^{-1}$ எனக் கொள்க

01. ஒரு மனித உடலானது, நெம்புகோல் தத்துவத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறதென்பதை ஒவ்வொரு வகைக்கும் உதாரணம் தந்து விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

பின்வரும் உரு ஓர் 15kg திணிவு, 100^0 கோணத்தில் வளைந்துள்ள முழங்கையுடனான கையில் வைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காட்டுகிறது. தேவையான பரிமாணங்கள் உருவிலேயே தரப்பட்டுள்ளன.



சுயாதீன உடலாய்வைக் கருதுவதன் மூலம், ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் தாக்கும் விசைகளை ஓர் எளிய வரிப்படத்திற் காட்டுக.

(20 புள்ளிகள்)

இவ்வரிப்படத்தை உபயோகித்து,

(அ) இருதலைத் தசைகளால் உஞற்றப்படும் இழுப்பு விசை.

(ஆ) Fulcrum (மூட்டு அல்லது இணைப்பு) இல் தாக்க விசையின் திசையையும் பருமனையும் காண்க.

(20 புள்ளிகள்)

மேலுள்ள உருவிலுள்ள புயம் 15kg திணிவுகள் இரண்டை ஒன்று கையில் வைக்கப்பட்டும் மற்றையது அதேபுயத்தின் நடுவில் தாங்கப்பட்டும் இருப்பின், இருதலைத் தசையிலான விசை, தாக்க விசை என்பவற்றைக் காண்க. புயத்தின் நிறையைப் புறக்கணிக்க.

(40 புள்ளிகள்)

02. “குறும் பார்வை” “நீள்பார்வை” என்பவற்றை விளக்குவதற்கு வரிப்படங்கள் வரைக.

(10 புள்ளிகள்)

அத்துடன் இக்குறைபாடுகளைப் பொருத்தமான வில்லைகளைப் பாவித்து நிவர்த்தி செய்யப்படுவதைக் காட்டும் வரிப்படங்களை வரைக.

(10 புள்ளிகள்)

ஓர் மனிதன் அவனது கண்ணிலிருந்து 50cm ற்கும் 300cm இற்கும் இடையிலிருக்கும் பொருட்களை மட்டும் பார்க்க முடியும்.

(அ) தெளிவான பார்வைக்கு அவனது பார்வையின் உயர் தூரத்தை முடிவிலிக்கு அதிகரிக்க.

(20 புள்ளிகள்)

(ஆ) தெளிவுப் பார்வைக்கு அவனது பார்வையின் இழிவுத் தூரத்தை 25cm ற்கு குறைப்பதற்கு, என்ன மூக்குக் கண்ணாடிகளை அவன் உபயோகிக்க வேண்டும்?

(20 புள்ளிகள்)

ஒவ்வொரு சோடியையும் பாவிக்கையில் தெளிவுப் பார்வை வீச்சைக் காண்க.

(40 புள்ளிகள்)

03. ஒலிச்செறிவை வரையறுக்க.

(10 புள்ளிகள்)

ஒலிச்செறிவு தூரத்துடன் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?

(10 புள்ளிகள்)

(அ) ஒலியின் செறிவு மட்டம்,

(10 புள்ளிகள்)

(ஆ) “இரு செறிவு மட்டங்கள் 5 தேசிபெல்களால் வித்தியாசப்படுகின்றன” என்ற கூற்று என்பவற்றால் கருதப்படுவது யாது?

(10 புள்ளிகள்)

ஓர் ஒலிபெருக்கி உருவாக்கும் ஒலிச்செறிவு மட்டமானது, அவ் ஒலிபெருக்கியிலிருந்து 20 மீற்றர் தூரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளி P யிலே 10db யாகும்.

(அ) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து 40m, 10m இலுள்ள புள்ளிகளில் செறிவு மட்டங்கள்.

(30 புள்ளிகள்)

(ஆ) ஒலிபெருக்கிக்கு வழங்கப்படும் மின்வலு இரு மடங்காக்கப்படின் புள்ளி P யில் செறிவு மட்டம் என்பவற்றைக் காண்க.

(30 புள்ளிகள்)

பதிப்புரிமையுடையது