S–2458

Sub. Code
23BBC1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Biochemistry

NUTRITIONAL BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define: RQ.
   சுவாச ஈவு ஆர்க்யூ - வரையறு.

2. Define: SDA.
   எஸ்.டி.ஏ. வரையறு.

3. What is protein -energy ratio?
   புரத ஆற்றல் விகிதம் என்றால் என்ன?

4. Give the names of the diseases caused by protein malnutrition.
   புரத ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்களின் பெயர்களைத் தருக.

5. What is balanced diet?
   சமச்சீர் உணவு என்றால் என்ன?

6. What is food pyramid?
   உணவு பிரமிடு என்றால் என்ன?

7. Give an example of natural and artificial sweeteners.

இயற்கை மற்றும் செயற்கை இனிப்பூட்டிகள் உதாரணம் தருக.

8. What are stabilising agents in food stuff?

உணவுப் பொருட்களில் நிலைப்படுத்தும் காரணிகள் யாவை?

9. What are pre-biotics?

ப்ரீபயாடிக்குகள் என்றால் என்ன?

10. Define: Functional foods.

செயல்பாட்டு உணவுகள்- வரையறு

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) How do you measure calories by bomb calorimeter?

பாம் கலோரிமீட்டர் மூலம் கலோரிகளை எவ்வாறு அளவிடுவீர்கள்?

Or

(b) Explain the basic food groups.

அடிப்படை உணவு குழுக்களை விவரி.

12. (a) Explain nutritional significance of lipids.

லிப்பிட்களின் ஊட்டச்சத்து முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain protein energy malnutrition.

புரத ஆற்றல் ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டை விளக்குக.

13. (a) Explain the balanced diet for infant and children.

குழந்தைகள் மற்றும் சிறு வயதினர்க்கான சமச்சீர் உணவை விளக்குக.

Or

(b) Explain the balanced diet for adolescents and adults.

இளம் பருவத்தினர் மற்றும் பெரியவர்களுக்கான சமச்சீர் உணவை விளக்குக.

14. (a) Explain the different types of food-additives.

பல்வேறு வகையான உணவு சேர்க்கைகளை விளக்குக.

Or

(b) Give an account of anti-oxidants.

ஆன்டிஆக்ஸிடன்ட்கள் பற்றி விளக்குக.

15. (a) Write note on types of dietary supplements.

இணை உணவு வகைகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Explain the benefits of natural pigments.

இயற்கை உணவு நிறமிகளின் நன்மைகளை விளக்குக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Give an account on Respiratory, coefficient of nutrients and explain the factors affecting it.

ஊட்டச்சத்துக்களின் சுவாசக் குணகம் மற்றும் அதனை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்கவும்.

17. Explain the nutritional significance of carbohydrates.

கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் ஊட்டச்சத்து முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

18. What are junk foods and explain its adverse effects?

ஊட்டச்சத்து அற்ற மதிப்பற்ற உணவுகள் என்றால் என்ன? மற்றும் அதன் பாதகமான விளைவுகளை விளக்குக.

19. Explain the structure, chemistry, function and applications of two preservatives.

உணவு பாதுகாப்பு சேர்மங்கள் இரண்டின் அமைப்பு, வேதியியல், செயல்பாடு மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

20. Explain the properties and functions of any three nutraceuticals.

ஊட்டச்சத்து மருந்துகளின் (நியூட்ராசூட்டிகல்) ஏதேனும் மூன்றின் பண்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

———————

S–2459

Sub. Code
23BBCA1

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Biochemistry

Allied – Biochemistry – I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the difference between aldoses and ketoses?

   அல்டோசஸ் மற்றும் கீட்டோசஸ் இடையே உள்ள வேறுபாடு என்ன?

2. Write a short note on structure of starch.

   ஸ்டார்ச்சின் கட்டமைப்பைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

3. What is the end product of glycolysis?

   சர்க்கரைச் சிதைவின் இறுதிப்பொருள் என்ன?

4. Where does the TCA cycle take place in the cell? Write the importance of TCA cycle.

   டிசிஏ (TCA) சுழற்சி செல்களில் எங்கு நடைபெறும்? டிசிஏ சுழற்சியின் முக்கியத்துவத்தை எழுது.

5. Describe decarboxylation reaction.

   கரியமிலநீக்கம் எதிர்வினையை விவரிக்கவும்.

6. Name two amino acids that contains sulphur.

   சல்ஃபர் கொண்ட இரண்டு அமினோ அமிலங்களை குறிப்பிடவும்.

7. Define proteins and name two biological proteins.

புரதங்களை வரையறுக்கவும் மற்றும் இரண்டு உயிரியல் புரதங்களைக் குறிப்பிடுக.

8. What is meant by "salting in" and "salting out".

உப்பிட்டு கரைத்தல் மற்றும் உப்பிட்டு பிரித்தல் என்றால் என்ன பொருள்?

9. List two water-soluble vitamins and their sources.

நீரில் கரையும் இரண்டு வைட்டமின்கள் மற்றும் அவற்றின் மூலங்களை பட்டியலிடுடவும்.

10. Define the biological function of vitamin A.

வைட்டமின் A- யின் உயிரியல் செயல்பாடு பற்றி வரையறுக்கவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Draw the structure of fructose in Fischer and Haworth projection and discuss about the conversion.

ஃபிஷர் மற்றும் ஹோவர்த் கணிப்பில் ஃப்ரக்டோஸின் கட்டமைப்பை வரைந்து மாற்றத்தைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Give an account on the properties of monosaccharides.

ஒற்றை சர்க்கரைகளின் பண்புகளை தொகுத்து எழுது.

12. (a) Describe the steps involved in the glycogenolysis process.

கிளைக்கோஜன் சிதைவில் உள்ள படிகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Compare the energy yield of glycolysis and the TCA cycle.

சர்க்கரை சிதைவு மற்றும் TCA சுழற்சியில் உள்ள ஆற்றல் ஈட்டத்தை ஒப்பீட்டு செய்யவும்.

13. (a) Compare the processes of transamination and deamination to Amino acids.

அமினோ மாற்றம் மற்றும் அமினோ நீக்கம் செயல்முறைகளை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Discuss the physical properties of amino acids.

அமினோ அமிலங்களின் இயற்பியல் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

14. (a) Discuss the importance of the quaternary structure of proteins.

புரதங்களின் நான்காம் நிலை கட்டமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the biological functions of proteins.

புரதங்களின் உயிரியல் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

15. (a) Discuss the sources and functions of vitamin K.

வைட்டமின் K–ன் மூலாதாரங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Compare the biological functions of fat-soluble and water-soluble vitamins.

கொழுப்பு மற்றும் நீரில் கரையும் வைட்டமின்களின் உயிரியல் செயல்பாடுகளை ஒப்பிடுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Evaluate the significance of polysaccharides in biological systems.

    உயிரியல் அமைப்புகளில் கூட்டுச்சர்க்கரையின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பீடு செய்யவும்.

17. Explain the HMP shunt pathway.

    HMP தடமாற்றத்தின் பாதையை விளக்கவும்.

18. Discuss the classification of amino acids based on their side chain.

    அமினோ அமலிங்களின் வகைப்பாடுகளை பக்கச் சங்கிலியின் அடிப்படையில் விவாதிக்கவும்.

19. Evaluate the structural and functional significance of α -helix and β -pleated sheet in proteins.

    புரதங்களில் α – ஹெலிக்ஸ் மற்றும் β – பீளிட்டெட் ஷீட்டின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பீடு செய்யவும்.

20. Discuss the sources, functions, and RDA of vitamins D, E and C.

    வைட்டமின்கள் D, E மற்றும் C ஆகியவற்றின் மூலங்கள் செயல்பாடுகள் மற்றும் (RDA) பரிந்துரைக்கப்படும் தினசரி அளவைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

S–2460

Sub. Code
23BBC1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Biochemistry

MEDICINAL DIET

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are the four dietary modifications?

   நான்கு உணவு மாற்றங்கள் என்ன?

2. List the concept of diet therapy.

   உணவு சிகிச்சையின் கருத்தை பட்டியலிடுக.

3. Which foods are good for gastrointestinal disease?

   இரைப்பை குடல் நோய்க்கு எந்த உணவுகள் நல்லது?

4. Mention the recommended dietary strategies for individuals with lactose intolerance.

   லாக்டோஸ் சதிப்புத்தன்மை கொண்ட நபர்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட உணவு உத்திகளைக் குறிப்பிடுக.

5. State the reason do fatty foods affect the gallbladder.

   கொழுப்பு நிறைந்த உணவுகள் பித்தப்பையை பாதிக்கும் காரணத்தைக் கூறுக.

6. Give the name of foods that are bad for liver disease.

   கல்லீரல் நோய்க்கு தீங்கு விளைவிக்கும் உணவுகளின் பெயரைக் கூறுக.

7. Suggest two high calorie high protein snacks for patients suffering from tuberculosis.

காசநோயால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளுக்கு இரண்டு உயர் கலோரி உயர் புரத தின்பண்டங்களை பரிந்துரைக்கவும்?

8. Why typhoid is called an enteric fever?

டைபாய்டு ஏன் குடல் காய்ச்சல் என்று அழைக்கப்படுகிறது?

9. Recall the dietary approach for reducing CVD risk.

CVD ஆபத்தை குறைப்பதற்கான உணவுமுறை அணுகுமுறையை நினைவு கூறுக.

10. What is a dietary approach that protects against heart disease?

இதய நோயிலிருந்து பாதுகாக்கும் உணவு முறை என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Elaborate the causes and diet therapy for diarrhea.

வயிற்றுப்போக்குக்கான காரணங்கள் மற்றும் உணவு சிகிச்சையை விவரிக்க.

Or

(b) Illustrate the symptom and sample menu for constipation.

மலச்சிக்கலுக்கான அறிகுறி மற்றும் மாதிரி மெனுவை விளக்குக.

12. (a) Exemplify the causes and diet chart for the patients suffering from hepatitis.

ஹெபடைடிஸ் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளுக்கான காரணங்கள் மற்றும் உணவு அட்டவணையை எடுத்துக்காட்டுக.

Or

(b) Outline the preparation of sample menu for hepatic coma.

கல்லீரல் கோமாவுக்கான மாதிரி மெனுவைத் தயாரிப்பதை கோடிட்டுக் காட்டுக.

13. (a) 'Malnutrition and Infection' form a Vicious cycle. Explain giving an example.

ஊட்டச்சத்து குறைபாடு மற்றும் தொற்று ஒரு தீய சுழற்சியை உருவாக்குகிறது. உதாரணம் கொடுத்து விளக்குக.

Or

(b) How do prepare sample menu for typhoid patients?

டைபாய்டு நோயாளிகளுக்கு மாதிரி மெனுவை எவ்வாறு தயாரிப்பது பற்றி விவாதிக்க.

14. (a) Explain the causes and diet therapy for acute glomerelonephritis.

கடுமையான குளோமெரெலோனெப்ரிடிஸின் காரணங்கள் மற்றும் உணவு சிகிச்சையை விளக்குக.

Or

(b) Describe the complications and diet modification for diabetes.

நீரிழிவு நோய்க்கான சிக்கல்கள் மற்றும் உணவு மாற்றங்களை விவரிக்க.

15. (a) Write the major cardiovascular diseases. Discuss its causes, Symptoms and preplanning diet.

முக்கிய இருதய நோய்களை எழுதுக. அதன் காரணங்கள், அறிகுறிகள் மற்றும் முன் திட்டமிடல் உணவு பற்றி விவாதிக்க.

Or

(b) What are the common disorder which are metabolically correlated with CVD. Explain.

CVD உடன் வளர்சிதை மாற்றத்துடன் தொடர்புடைய பொதுவான கோளாறுகள் யாவை? விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the causes, symptom and diet chart for peptic ulcer patients.

பெப்டிக் அல்சர் நோயாளிகளுக்கான காரணங்கள், அறிகுறி மற்றும் உணவு அட்டவணையை விளக்குக.

17. Explore the causes, symptom and sample menu for Jaundice.

மஞ்சள் காமாலைக்கான காரணங்கள், அறிகுறி மற்றும் மாதிரி மெனுவை விளக்குக.

18. Analyze the causes, symptoms and diet therapy for viral hepatitis.

வைரஸ் ஹெபடைடிஸின் காரணங்கள், அறிகுறிகள் மற்றும் உணவு சிகிச்சையை பகுப்பாய்வு செய்க.

19. Elaborate the causes, symptoms and diet modification for renal failure.

சிறுநீரக செயலிழப்பிற்கான காரணங்கள், அறிகுறிகள் மற்றும் உணவு மாற்றங்களை விவரிக்க.

20. Evaluate the causes, symptom and dietary treatment for hypertension.

உயர் இரத்த அழுத்தத்திற்கான காரணங்கள், அறிகுறி மற்றும் உணவு சிகிச்சை ஆகியவற்றை மதிப்பீடு செய்க.

———————

S–2461

Sub. Code
23BBC1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Biochemistry

FUNDAMENTALS OF BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write the structure of $\alpha - D$ glucose.
   $\alpha - D$ குளுக்கோஸின் கட்டமைப்பை எழுது.

2. What is meant by invert sugar?
   தலைகீழ் மாற்றச் சர்க்கரை என்றால் என்ன?

3. Define PI.
   PI வரையறு.

4. What do you mean by PUFA?
   PUFA என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

5. Comment on protein primary structure.
   புரதத்தின் முதன்மை நிலை கட்டமைப்பு பற்றி கூறு.

6. Mention the differences between fats and oils.
   கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடு.

7. Define Chargaft's rule.

சார்காஃப் விதியை வரையறு.

8. List out the different forms of DNA.

DNAவின் பல்வேறு வகைகளை பட்டியலிடு.

9. What is meant by Apo enzymes?

செயலற்ற நொதிகள் என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

10. Quote the role of lipase and protease in industry.

லைபேஸ் மற்றும் புரோட்டியேஸின் தொழில்துறை பங்கை மேற்கோள் காட்டவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Differentiate reducing and non reducing sugar and discuss with an example.

இழிவு சர்க்கரை மற்றும் இழிவு இல்லா சர்க்கரையை வேறுபடுத்துக மேலும் ஒரு உதாரணத்துடன் விவரி.

Or

(b) Distinguish between glucose and fructose with structure.

குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ் கட்டமைப்போடு வேறுபடுத்தி காட்டுக.

12. (a) Write a note on denaturation and renaturation of protein.

புரதத்தின் தன்மை இழப்பு மற்றும் மீளச் சேர்க்கைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Illustrate the structure of two aromatic amino acid.

இரண்டு நறுமண அமினோ அமிலங்களின் கட்டமைப்பை விளக்கவும்.

13. (a) What are the differences between saturated and unsaturated fatty acids?

நிறைவு நிலை கொழுப்பு மற்றும் நிறைவு இழப்புகொழுப்புக்கு இடையே உள்ள வேற்றுமைகள் என்ன?

Or

(b) Describe the structure and functions of cholesterol.

கொலஸ்ட்ராலின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

14. (a) Illustrate the structure and functions of tRNA.

tRNA வின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்கு.

Or

(b) Draw the structure of purine and pyrimidine bases in DNA.

பியூரின் மற்றும் பிரிமிடின் கரிம சேர்மத்தின் கட்டமைப்பை வரைக.

15. (a) Elucidate the induced fit hypothesis and mention its advantages.

தூண்டப்பட்ட பொருத்த கோட்பாட்டை விவரித்து அதன் நன்மைகளை விளக்கு.

Or

(b) Explain how substrate concentration affect enzyme activity.

வினைக்கு ஆளாகும் காரணி எவ்வாறு நொதிகளின் செயல்பாட்டை பாதிக்கிறது என்பதை விவரிக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the structure and importance of starch and write how is it differ from glycogen.

ஸ்டார்சின் கட்டமைப்பு மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விவரி மற்றும் அது எவ்வாறு கிளைகோஜனிலிருந்து வேறுபடுகிறது.

17. Explain, how proteins are classified based on shape and functions.

உருவமைப்பு மற்றும் செயல்படுதலின் அடிப்படையில் புரதங்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை விவரி.

18. Describe the types and significance of lipoproteins.

கொழுப்பு புரதங்களின் வகைகள் மற்றும் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

19. Narrate the salient features of double helix structure of DNA.

DNA வின் இரட்டை சுருளின் கட்டமைப்பின் முக்கிய அம்சங்களை விளக்கு.

20. Explain various types of irreversible inhibition with suitable example and graph.

மீளமுடியாத தடுப்பிகளின் பல்வேறு வகைகளை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் மற்றும் வரைப்படத்துடன் விளக்கவும்.

———————

S–2462

Sub. Code
23BBC2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Biochemistry

CELL BIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define nucleus and write its function.
நியூக்ளியஸ்-யை வரையறுத்து அதன் செயல்பாடுகளை எழுது.

2. State the functions of lysosome.
லைசோசோமின் செயல்பாடுகளை குறிப்பிடு.

3. What are introns?
இன்ரான்கள் என்பவை என்ன?

4. Define genome.
மரபணுத்தொகையை வரையறு.

5. Compare symport and antiport.
சிம்போர்ட் மற்றும் ஆன்டிபோர்ட்டை ஒப்பிடுக.

6. List out the composition in biomembrane.
உயிரணுப்படலத்தின் அமைப்பு பகுதியின் கலவையை பட்டியலிடுக.

7. Mention the phases in mitosis.

ஒடுங்கற்பிரிவின் நிலைகளை குறிப்பிடு.

8. What is meant by metastasis?

மெட்டாஸ்டாஸிஸ் என்றால் என்ன?

9. Quote the role of integrins.

இன்டிக்ரின்களின் பங்கை குறிப்பிடுக.

10. What is desmosomes?

டேஸ்மோசோம் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Draw the ultrastructure of mitochondria and state its functions.

மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் நுண்கட்டமைப்பு வரைந்து அதன் செயல்பாட்டை கூறு.

Or

(b) Differentiate prokaryotic and eukaryotic cell.

புரோகாரியோடிக் மற்றும் யுகேரியோடிக் செல்களை வேறுபடுத்து.

12. (a) Describe eukaryotic genome organization.

யுகேரியோடிக்கின் மரபணுத்தொகை அமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Explain the structure and composition of microfilament.

நுண் இழையின் கட்டமைப்பு மற்றும் கலவையை விளக்கு.

13. (a) Define and discuss the types of passive transport.

செயலற்ற கடத்தலை வரையறுத்து அதன் வகைகளை விவாதி.

Or

(b) Write a note on Na^+k^+ pump.

Na^+k^+ பம்பைப் பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதுக.

14. (a) Illustrate the different phases of cell cycle.

செல் சுழற்சியின் பல்வேறு கட்டங்களை விவரிக்கவும்.

Or

(b) What is cancer? Discuss on different types of cancer.

புற்று நோய் என்றால் என்ன? பல்வேறு வகையான புற்று நோய்கள் பற்றி விவாதி.

15. (a) Give an account on gap junction and tight junctions.

இடைவெளி சந்திப்பு மற்றும் இறுக்கமான சந்திப்பு பற்றி குறிப்பை தொகுக்கவும்.

Or

(b) Explain the structure and role of Cadherin and Selectins.

கேட்ஹெரின் மற்றும் செலக்டின்களின் அமைப்பு மற்றும் பங்கினை விவரிக்கவும்.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Draw the structure plant cell and note its inclusion functions.

தாவர செல் அமைப்பை வரைந்து மற்றும் அதன் உள்ளடக்கங்களின் செயல்பாட்டினை கூறவும்.

17. Discuss the special types of chromosomes.

சிறப்பு வகை குரோமோசோம்களை விவாதிக்கவும்.

18. Illustrate the structural organization of lipid bilayer and write its basic functions.

கொழுப்பு இரட்டைப் படலத்தின் கட்டமைப்பு விளக்கி மேலும் அதன் அடிப்படை செயல்பாடுகளை எழுது.

19. Narrate the events in meiosis and note how is it differ from mitosis.

ஒடுக்கற்பிரிவின் நிலைகளை விவரித்து மற்றும் அது எவ்வாறு இழையிருப்பிரிவிலிருந்து வேறுபடும்?

20. Describe the function and structure of proteoglycans.

புரோட்டியோகிளைகேனின் செயல்பாடுகள் மற்றும் கட்டமைப்பை விவரிக்கவும்.

———————

S–2463

Sub. Code
23BBCA2

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Biochemistry

Allied – BIOCHEMISTRY — II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define saponification number.
சவுக்காரமாக்கல் எண் வரையறு.

2. What are PUFA?
PUFA என்றால் என்ன?

3. What is meant by omega oxidation of fatty acid?
கொழுப்பு அமிலத்தின் ஒமேகா ஆக்சிஜனேற்றம் என்றால் என்ன?

4. Write the fate of palmitic acid.
பால்மிடிக் அமிலத்தின் விதியை எழுது.

5. What do you mean by hyper chromic effect?
அதிகவண்ண விளைவு என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

6. What are codons?
முக்குறியம் என்றால் என்ன?

7. Define isoenzyme.
ஓரக நொதியை வரையறு.

8. Quote the significance of MM constant.

மைக்கேலிஸ் மென்டன் மாறிலியின் முக்கியத்துவத்தை காட்டு.

9. Mention one male reproductive hormone and its functions.

ஒரு ஆண் இனப்பெருக்க இயக்குநீரை குறிப்பிட்டு அதன் செயல்பாட்டினை எழுது.

10. Write the biological effects of insulin hormone.

இன்சுலின் ஊக்கியின் உயிரியல் விளைவுகளை எழுது.

Part B

$(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a detailed account on cholesterol.

கொழுப்புகள் பற்றி விரிவான தகவல்களை எழுதுக.

Or

(b) Explain the types and functions of glycerophospho lipid.

கிளிசரோபாஸ்போ கொழுப்புகளின் வகைகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

12. (a) Illustrate FAS enzyme system.

FAS நொதியின் அமைப்பை வரையறுக்கவும்.

Or

(b) Discuss about alpha oxidation of fatty acid.

கொழுப்பு அமிலத்தின் ஆல்பா ஆக்சிஜனேற்றம் பற்றி விவாதி.

13. (a) Draw the structure tRNA and note its functions.

tRNA கட்டமைப்பு வரையவும் மற்றும் அதன் செயல்பாட்டை கூறு.

Or

(b) Describe the salient features of genetic code.

மரபணு குறியீட்டின் முக்கிய அம்சங்களை விவரிக்கவும்.

14. (a) How temperature and substrate concentration affect enzyme activity?

வெப்பநிலை மற்றும் அடிமூலக்கூறு செறிவு எவ்வாறு நொதிகளின் செயல்பாட்டை பாதிக்கிறது?

Or

(b) Classify the enzymes based on IUB system.

IUB அமைப்பின் அடிப்படையில் நொதிகளை வகைப்படுத்துக.

15. (a) Explain the secretion and mechanism of action of insulin.

இன்சுலின் சுரப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

Or

(b) Give a detailed account on female reproductive hormones.

பெண் இனப்பெருக்க இயக்குநீர் பற்றி விரிவான விளக்கம் தருக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write an essay on classification of lipids with suitable example.

கொழுப்பு சத்தின் வகைபாடு குறித்து பொருத்தமான உதாரணத்துடன் எழுதுக.

17. Elucidate the steps involved in β – oxidation of fatty acids and mention its energetics.

கொழுப்பு அமிலங்களின் β – ஆக்சிஜனேற்றத்தில் நிகழும் நிலைகளை தெளிவுபடுத்தி அதன் ஆற்றலை குறிப்பிடு.

18. Describe competitive and non competitive inhibition with MM plot.

MM திட்டத்தின் போட்டித் தன்மை மற்றும் போட்டியற்ற தடுப்பான்களை விவரிக்கவும்.

19. Explain the Watson and crick model of DNA and write how is it differ from Other types.

வாட்சன் மற்றும் கிரிக் மாதிரி DNA வை விளக்கி, அது மற்ற வகையிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என்பதை எழுது.

20. Write an essay on T_3 and T_4 hormones.

T_3 and T4 இயக்குநீர் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதவும்.

———————

S–2464

Sub. Code
23BBC2S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Second Semester

Biochemistry

FIRST AID

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. State the fundamental rules of first aid.
முதலுதவியின் அடிப்படை விதிகளைக் கூறு.

2. Write the use of Band - Aid
பேண்ட் - எய்டின் பயன்பாட்டை எழுது.

3. What is meant by CRP in first aid?
முதலுதவியில் சி.ஆர்.பி (CRP) என்றால் என்ன?

4. What is the first aid relief for sore throats?
தொண்டை வலிக்கு முதலுதவி நிவாரணம் என்ன?

5. How to treat Burns?
தீக்காயங்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பது எப்படி?

6. Explain the first aid procedure for bleeding cuts.
வெட்டுகாயங்களில் ஏற்படும் இரத்தப் போக்கிற்கான முதலுதவி பற்றி விளக்கு.

7. Write the emergency care steps for seizures
வலிப்பு நோய்களுக்கான அவசர சிகிச்சை நடவடிக்கைகளை எழுது.

8. What is the first treatment for convulsion at home

வலிப்புக்கான முதல் வீட்டு சிகிச்சை என்ன?

9. How to treat acid ingestion?

அமில உட்கொள்ளலை எவ்வாறு கையாள்வது?

10. Write an immediate action for insect bites

பூச்சி கடிக்கு எடுக்க வேண்டிய உடனடி நடவடிக்கையை எழுது.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a note on basic first aid kit contents

முதலுதவி பெட்டியின் அடிப்படை உள்ளடக்கங்கள் குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

(b) Explain the methods of causality transportation.

விபத்து இடமாற்றம் முறைகளை விளக்கு.

12. (a) Outline the essential first aid steps for a drowning adult

நீரில் மூழ்கும் வயது வந்தோர்க்கான முதலுதவி நடவடிக்கைகளை குறிப்பிட்டு காட்டு.

Or

(b) What is asthma? Discuss on the symptoms treatment of it.

ஆஸ்துமா என்றால் என்ன? அதன் அறிகுறிகள் மற்றும் சிகிச்சை பற்றி விவாதி.

13. (a) Discuss the immediate treatment procedure for shock.

அதிர்ச்சி தாக்குதலுக்கான உடனடி சிகிச்சை முறையைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Describe the general first aid for a head injury.

தலைக் காயத்தின் போது அளிக்கப்படும் முதலுதவியை விவரி.

14. (a) Explain the first aid protocol for an unconscious patient.

மயக்கமடைந்த நோயாளிக்கான முதலுதவி நடவடிக்கைகளை விளக்கு.

Or

(b) Write a note on pre hospital stroke managment.

பக்கவாதத்தின் முன் மருத்துவமனை மேலாண்மை பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

15. (a) Give an account bee sting symptoms and treatment

தேனீ கொட்டுதலின் அறிகுறிகள் மற்றும் சிகிச்சையைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு கொடு.

Or

(b) Explain how venomous snakebites are treated?

விஷபாம்பு கடிகளுக்கு எவ்வாறு சிகிச்சை அளிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்கு?

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the steps of first aid dressing procedure.

முதலுதவி காயக்கட்டு போடுதலின் நிலைகளை விவரி.

17. Give an overview on rescue breathing.

மீட்பு சுவாசம் பற்றி ஒரு குறிப்பு கொடு.

18. Explain the first line process during bone fracture and dislocation.

எலும்பு முறிவு மற்றும் இடப் பெயர்ச்சியின் போது அளிக்கப்படும் முதலுதவி நடவடிக்கைகளை விளக்கு.

19. Discuss the signs and symptoms of epilepsy. How to care epilepsy patients?

வலிப்பு நோயின் அறிகுறிகள் மற்றும் நோய்க்குறிகளைப் பற்றி விவாதி. வலிப்பு நோயாளிகளை எவ்வாறு பராமரிப்பது?

20. Write a detail note on animal bites treatment.

விலங்கு கடி சிகிச்சை பற்றி விரிவான குறிப்பை எழுது.

———————

S–2465

Sub. Code
23BBC2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Biochemistry

MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are the clinical specimens collected for diagnosis?

   நோயறிதலுக்காக சேகரிக்கப்படும் மருத்துவ மாதிரிகள் யாவை?

2. List out any two anti-coagulants used during blood collection.

   இரத்த சேகரிப்பின் போது பயன்படுத்தப்படும் ஏதேனும் 2 உறைதல் எதிர்பான்களை குறிப்பிடுக.

3. Define : Rh factor.

   வரையறு : Rh காரணி.

4. Define : Blood group antigens.

   வரையறு : இரத்த வகை ஆன்டிஜன்கள்.

5. List out the fat soluble vitamins.

   கொழுப்பில் கரையக் கூடிய வைட்டமின்கள் குறிப்பிடுக.

6. What is the normal range of random blood sugar levels?

தொடர்பின்றி எடுக்கப்பட்ட இரத்த சர்க்கரை அளவின் இயல்பான வரம்பு என்ன?

7. What is the clinical significance of Montaux test?

மோன்டாக்ஸ் சோதனையின் மருத்துவ முக்கியத்துவம் என்ன?

8. Name any two sexually transmitted diseases.

2 பாலியல் நோய்களை குறிப்பிடுக.

9. What is the biological role of insulin?

இன்சுலினின் உயிரியல் பங்கு என்ன?

10. List out the female reproductive hormones.

பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களை குறிப்பிடுக.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) How are infected sharp and non-sharp wastes disposed? Explain.

நோய்த்தொற்றுக்கு உள்ளான கூர்மையான மற்றும் கூர்மையற்ற கழிவுகளை அவ்வாறு அகற்றப்படுகின்றன விளக்குக.

Or

(b) Write a short note on documentation of the samples and results.

சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகள் மற்றும் முடிவுகளை ஆவணப்படுத்துதலை குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

12. (a) Explain the principle of blood cross matching test and its significance.

இரத்த குறுக்கு பொருத்த சோதனையின் கொள்கை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் பற்றி விளக்கு.

Or

(b) What are the hazards of blood transfusion? Explain.

இரத்த மாற்றத்தினால் ஏற்படும் ஆபத்துகள் யாவை?

13. (a) Give an account on CSF analysis and its clinical significance.

சி.எஸ்.எஃப் (CSF) பகுப்பாய்வு மற்றும் அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவம் பற்றிய குறிப்பை தருக.

Or

(b) What are the parameter analysed in urine qualitative analysis? Explain its clinical significance.

சிறுநீர் பகுப்பாய்வில் பண்புவகை சார்ந்த (தரமான) பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட அளவுருக்கள் யாவை? அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

14. (a) Describe the complement fixation test and its significance.

நிரப்பு நிர்ணய சோதனை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

Or

(b) Explain the method and application of Widal test.

Widal (வைடால்) சோதனையின் முறை மற்றும் பயன்பாட்டை விளக்குக.

15. (a) List out the liver enzymes and explain its clinical significance.

கல்லீரலின் நொதிகளை குறிப்பிட்டு அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Write a short note on enzyme assays performed in heart diseases diagnosis.

இதன் நோய்களை கண்டறியச் செய்யப்படும் நொதி மதிப்பீடு குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write an essay on color coding guidelines used for disposal of hospital waste.

மருத்துவமனை கழிவுகளை அகற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வண்ணக் குறியீட்டு வழிகாட்டுதல்கள் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

17. How do you determine blood group and Rh factor? Explain the method and principle.

இரத்த குழு வகை மற்றும் Rh காரணியை எவ்வாறு அறிவது? அதன் முறை மற்றும் கொள்கையை விளக்குக.

18. Explain the methods of analysis of HbA1C.

HbA1C–பகுப்பாய்வு செய்யும் முறைகளை விளக்குக.

19. Explain the principle and applications of ELISA in clinical diagnosis.

ELISA (வின்) கொள்கை மற்றும் மருத்துவ நோயறிதலில் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

20. Write an essay on estimation of any two hormones and its clinical significance.

ஏதாவது இரண்டு ஹார்மோன்களை மதிப்பிடும் முறை மற்றும் அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவம் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

———————

S–2466

Sub. Code
23BBC3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Third Semester

Biochemistry

BIOMOLECULES

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by invert sugar?
   தலைகீழ் மாற்றச் சர்க்கரை என்பது என்ன?

2. Define stereoisomerism.
   ஸ்டீரியோஐசோமரிசம் வரையறு.

3. What do you mean by zwitter ion?
   இரு முனை அயனி என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

4. List out any two aromatic acid with 3 and 1-letter abbreviations.
   ஏதேனும் இரண்டு அரோமேடிக் அமினோ அமிலத்தின் கட்டமைப்பை 3 மற்றும் 1 எழுத்து சுருக்கங்களை பட்டியலிடுக.

5. State the role of haemoglobin.
   ஹீமோகுளோபினின் பங்கை குறிப்பிடவும்.

6. Name any two structural and storage proteins.
   ஏதேனும் இரண்டு கட்டமைப்பு மற்றும் சேமிப்பு புரதங்களின் பெயர்களை எழுது.

7. Define iodine number.

அயோடின் எண்ணை வரையறு.

8. What are bile salts?

பித்த உப்புகள் என்றால் என்ன?

9. Mention the different types of DNA.

DNA வின் பல்வேறு வகைகளை குறிப்பிடவும்.

10. What is meant by annealing?

அனிலிங் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Differentiate monosaccharides and disaccharides discuss with any one example.

ஒற்றைச் சர்க்கரை மற்றும் இரட்டைச் சர்க்கரை வேறுபடுத்துக. ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விவாதி.

Or

(b) Explain oxidizing and reducing properties of glucose.

குளுக்கோஸின் ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் குறைக்கும் பண்புகளை விளக்குக.

12. (a) Illustrate the titration curve of glutamic acid.

குளுடமிக் அமிலத்தின் அளவீட்டு விளை கோடினை விவரி.

Or

(b) Narrate the colour reactions of aromatic aminoacids.

நறுமண அமினோ அமிலங்களின் வண்ண எதிர் வினைகளை விவரிக்கவும்.

13. (a) Describe the triple helical pattern of collagen structure.

கொலஜனின் மூச்சுருள் வடிவத்தின் கட்டமைப்பை பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Explain denaturation and precipitation reactions of proteins.

புரதங்களின் சிதைவு மற்றும் வீழ்படிவாக்களின் எதிர்வினைகளை விளக்குக.

14. (a) Write the structure and functions of two phospholipids.

இரண்டு பாஸ்போலிப்பிடுகளின் கட்டமைப்பு மற்றும் பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Illustrate the structure and functions of cholesterol.

கொலஸ்ட்ராலின் கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளை விளக்கவும்.

15. (a) Draw the structure of tRNA and mention its functions.

tRNA வின் கட்டமைப்பை வரைந்து அதன் செயல்பாடுகளை குறிப்பிடவும்.

Or

(b) Explain the hypo and hyper chromic effect of DNA.

DNA வின் ஹைப்போ மற்றும் ஹைப்பர் குரோமிக்கின் விளைவை விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe structure and biological significance of starch.

மாவுச்சத்தின் கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

17. Describe the classification of amino acids based on side chain.

அமிலோ அமிலங்களை பக்கச் சங்கிலியின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி விவாதி.

18. Elucidate the α helix and β-pleated sheet structure of proteins.

α சுருள் மற்றும் β தட்டு அமைப்பு கொண்ட புரதங்களை விவரி.

19. Discuss the Bloor's classification of lipids.

ப்ளூரின் கொருப்பின் வகைப்பாட்டை பற்றி விவாதி.

20. Explain the Watson and Crick model of DNA.

வாட்சன் மற்றும் கிரிக் DNA மாதிரியை பற்றி விளக்கவும்.

———————

S–2467

Sub. Code
23BBC3S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Third Semester

Biochemistry

TISSUE CULTURE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write two applications of tissue culture technique.
திசு வளர்ப்பு நுட்பத்தின் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுது.

2. Define organogenesis in plant tissue culture
தாவர திசு வளர்ப்பில் உறுப்பு உருவாகத்தினை வரையறு.

3. What is the optimum P^H and temperature of culture medium?
வளர்ப்பு ஊடகத்திற்கு உகந்த P^Hமற்றும் வெப்பநிலை என்ன?

4. What are the solidifying agents used in plant tissue culture media?
தாவர திசு வளர்ப்பு ஊடகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் திடப்படுத்தும் காரணிகள் யாவை?

5. Write the working principle of gene gun.
மரபணு துப்பாக்கியின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை எழுது.

6. What is lipofection?
லிப்போஃபெக்ஷன் என்றால் என்ன?

7. Comment on totipotency.

டோட்டிபோடென்சி பற்றி கருத்து எழுது.

8. Define innoculation process

தடுப்பூசி செயல்முறையை வரையறு.

9. What is primary cell culture?

முதன்மை செல் வளர்ப்பு என்றால் என்ன?

10. Explain the concept of cloning

குளோனிங் என்பதின் கருத்தை விளக்கு.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Give an account on callus culture and its significance.

காலஸ் வளர்ப்பு மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் குறித்து ஒரு குறிப்பை எழுது.

Or

(b) Describe protoplast culture methods

புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பு முறையை விவரி.

12. (a) Discuss on plant growth regulators.

தாவர வளர்ச்சி சீராக்கிகள் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Explain the tissue culture maintenance process shortly.

திசு வளர்ப்பு பராமரிப்பு செயல்முறையை சுருக்கமாக விளக்கு

13. (a) Briefly discuss on micro injection method of gene transfer.

நுண் ஊசி மரபணு பரிமாற்றம் பற்றி சுருக்கமாக விவாதி.

Or

(b) Outline the principle and advantages of electroporation.

மின் துளையிடல் முறையின் கொள்கை மற்றும் நன்மைகளை பற்றி கண்ணோட்டம் வரைக.

14. (a) Write a note on sterilization chemicals used in cell culture.

செல் வளர்ப்பு முறையில் பயன்படுத்தப்படும் கிருமி நீக்க இரசாயனங்கள் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

Or

(b) Discuss on various types of explants used in tissue culture.

திசு வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான வெளித்தாவரங்களைப் பற்றி விவாதி.

15. (a) Explain somatic cell cloning.

சோமாடிக் செல் குளோனிங்கை பற்றி விளக்கு.

Or

(b) Highlight the role of transgenic plants in molecular farming

மூலக்கூறு வேளாண்மையில் மரபணு மாற்ற தாவரங்களின் பங்கை எடுத்துக்காட்டி எழுது.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Illustrate the essential apparatus for tissue culture.

திசு வளர்ப்புக்கான அத்தியாவசிய உபகரணங்களை பற்றி விளக்கு.

17. Give on account on the nutritional requirements for plant tissue culture.

தாவர திசு வளர்ப்புக்கான ஊட்டச்சத்து தேவைகள் குறித்து ஒரு குறிப்பை தருக.

18. Explain the method of viral – mediated gene transfer in plants.

தாவரங்களில் வைரஸ் - நடுத்தர மரபணு பரிமாற்ற முறையை விளக்கு.

19. Describe the process of explant method of plant tissue culture.

தாவர திசு வளர்ப்பில், விதை நீக்க முறையில் செயல்முறையை விவரி.

20. Discuss on transgenic plants and their application in crop improvement.

மரபணு மாற்றப்பட்ட தாவரங்கள் மற்றும் பயிர் மேம்பாட்டில் அவற்றின் பயன்பாடு பற்றி விவாதி.

———————

S–2468

Sub. Code
23BBC3S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Biochemistry

BASICS OF FORENSIC SCIENCE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Who is the father of Forensic Science? What did he contribute?

   தடயவியல் அறிவியலின் தந்தை யார்? அவரது பங்களிப்பு என்ன?

2. Explain trace evidence with suitable example.

   தடய ஆதாரத்தை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கு.

3. Write the principle of agglutination test.

   திரட்டல் சோதனையின் கொள்கையைப் பற்றி எழுது.

4. Explain paternity disputes.

   தந்தைவழி சர்ச்சைக்களை விளக்குக.

5. What is insecticide poisoning?

   பூச்சிக்கொல்லி விஷம் என்றால் என்ன?

6. Write the symptoms of alcohol toxicity.

ஆல்கஹால் நச்சுத்தன்மையின் அறிகுறிகளை எழுது.

7. Discuss the adverse effects of sedatives.

மயக்க மருந்தின் பாதகமான விளைவுகளைப் பற்றி விவாதி.

8. What are stimulants? Give an example.

ஊக்க மருந்துகள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணம் கொடு.

9. Name any two instrumental techniques used in fiber analysis.

ஃபைபர் பகுப்பாய்விற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஏதேனும் இரண்டு கருவிகளைக் குறிப்பிடுக.

10. State the importance of human milk forensic examination.

மனித பால் தடயவியல் பரிசோதனையின் முக்கியத்துவத்தை கூறு.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions choosing either (a) or (b).

11. (a) Discuss on collection and packing of forensic samples.

தடயவியல் மாதிரிகளை சேகரித்தல் மற்றும் வரித்து கட்டல் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Write a short note on finger print analysis.

கைரேகை பகுப்பாய்வு பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுது.

12. (a) Explain ABO blood group

எ.பி.ஒ (ABO) இரத்த குழு அமைப்பை விளக்கு.

Or

(b) Briefly write on DNA profiling.

டிஎன்ஏ விவரக் குறிப்பு பற்றி சிறு குறிப்பு எழுது.

13. (a) Discuss on breath alcohol test.

மூச்சு ஆல்கஹால் சோதனை பற்றி விவாதி.

Or

(b) Give an overview on the organochlorine pesticide toxicity.

ஆர்கனோகுளோரின் பூச்சிக்கொல்லியின் நச்சுத் தன்மையை பற்றி எழுது.

14. (a) What are Narcotics? Discuss on signs and symptoms of narcotic use.

போதைப் பொருட்கள் என்றால் என்ன? போதைப்பொருள் பயன்பாட்டின் அறிகுறிகள் மற்றும் அறிகுறிகளைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Discuss on the effects of psychotropic drugs.

மனநோய் மருந்துகளின் விளைவுகள் பற்றி விவாதி.

15. (a) How fibers are classified in forensic aspect? Explain.

தடயவியல் அம்சத்தில் இழைகள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?

Or

(b) Give an account on forensic tests for Saliva.

உமிழ்நீருக்கான தடயவியல் சோதனைகளைப் பற்றி ஒரு கருத்து எழுது.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Give a detail note on the examination of forensic evidences.

தடயவியல் சான்றுகளின் ஆய்வு பற்றிய விரிவான குறிப்பைக் கொடு.

17. Discuss the approaches to solve disputed maternity case.

சர்ச்சைக்குரிய தாய்மைவழி வழக்கைத் தீர்ப்பதற்கான அணுகுமுறைகளைப் பற்றி விவாதி.

18. Explain how blood alcohol content is identified?

இரத்த ஆல்கஹால் உள்ளடக்கம் எவ்வாறு கண்டறியப்படுகிறது என்பதை விளக்கு.

19. Write a detail note on the forensic analysis to diagnose poisoning.

விஷத்தை கண்டறிய உதவும் தடயவியல் பகுப்பாய்வு பற்றி ஒரு விரிவான குறிப்பை எழுது.

20. Discuss on forensic human hair examination and identification.

தடயவியல் மனித முடி பரிசோதனை மற்றும் அடையாளம் பற்றி விவாதி.

———————

S–2469	Sub. Code 23BBC4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Biochemistry

BIOCHEMICAL TECHNIQUES

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Relative Centrifugal Force (RCF) and give its formula.

   சார்பு மைய விலக்கு விசை (RCF) வரையறுத்து அதன் சூத்திரத்தை அளிக்கவும்.

2. State one application of analytical ultracentrifuge.

   பகுப்பாய்வு மற்றும் தயாரிப்பு தீவிரமையவிலக்கின் ஒரு பயன்பாட்டைக் கூறவும்.

3. Define adsorption and partition chromatography.

   உறிஞ்சுதல் மற்றும் பகிர்வு நிறப்பிரிகையை வரையறுக்கவும்.

4. Define affinity chromatography with an example.

   இணைப்பு நிறப்பிரிகையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறுக்கவும்.

5. State two factors affecting electrophoretic mobility of proteins.

புரதங்களின் மின்னாற்பகுப்பு இயக்கத்தை பாதிக்கும் இரண்டு காரணிகளைக் கூறவும்.

6. State one application of agarose gel electrophoresis.

அகரோஸ் கூழ்ம மின்னாற்பகுப்பின் ஒரு பயன்பாட்டைக் கூறவும்.

7. Define wavelength, frequency, and wavenumber of light.

ஒளியின் அலைநீளம், அதிர்வெண் மற்றும் அலை எண்ணிக்கையை வரையறுக்கவும்.

8. What is the principle of spectrophotometry?

நிறமாலை ஒளிஅளவியலின் கொள்கை என்ன?

9. Define half-life of a radioactive isotope.

கதிரியக்க ஐசோடோப்பின் அரை ஆயுளை வரையறுக்கவும்.

10. Name the instrument used to detect ionizing radiation".

அயனியாக்கத்தின் கதிரியக்கத் தன்மையைக் கண்டறியப் பயன்படும் கருவியைக் குறிப்பிடவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain rate-zonal and isopycnic centrifugation techniques.

ரேட்-சோனல் மற்றும் ஐசோபிக்னிக் மையவிலக்கு நுட்பங்களை விளக்கவும்.

Or

(b) Describe types of rotors used and their specific applications.

சுழலிகளின் வகைகளையும் அவற்றின் குறிப்பிட்ட பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

12. (a) Write the principle of paper chromatography and its applications.

காகித நிறப்பிரிகையின் கொள்கை மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

Or

(b) Explain gel permeation (size exclusion) chromatography and its significance.

கூழ்ம ஊடுருவல் (அளவு விலக்கு) நிறப்பிரிகையையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் விளக்கவும்.

13. (a) Discuss the general principles of electrophoresis.

மின்னாற் பகுப்பின் பொதுவான கொள்கைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Describe SDS-PAGE and its role in protein analysis.

புரத பகுப்பாய்வில் SDS-PAGE மற்றும் அதன் பங்கை விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain the basics of electromagnetic radiation and its interaction with biomolecules.

மின்காந்த கதிர்வீச்சின் அடிப்படைகள் மற்றும் உயிரி மூலக்கூறுகளுடான அதன் தொடர்பை விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss the use of UV-visible spectrophotometry in biological assays.

உயிரியல் மதிப்பீடுகளில் புலப்படும் புறஊதா-நிறமாலை ஒளி அளவீட்டின் பயன்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Outline the types of radioactive decay with examples.

கதிரியக்கச் சிதைவின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் கோடிட்டுக் காட்டவும்.

Or

(b) Elaborate the principle and application of autoradiography.

ஆட்டோரேடியோகிராஃபியின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாட்டை விரிவாகக் கூறவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Outline the construction, methodology and applications of an analytical ultracentrifuge.

பகுப்பாய்வு தீவிரமைய விலக்கின் கட்டுமானம், வழிமுறை மற்றும் பயன்பாடுகளை கோடிட்டுக் காட்டவும்.

17. Discuss the principle, instrumentation and applications of ion-exchange chromatography.

அயனி பரிமாற்ற நிறப்பிரிகையின் கொள்கை, கருவிப்படுத்தல் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Explain the principle, instrumentation and applications of agarose gel electrophoresis.

அகரோஸ் கூழ்ம மின்னாற்பகுப்பின் கொள்கை, கருவிப்படுத்தல் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

19. Elaborate in detail the principles, instrumentation and applications of colorimetry in biochemical analysis.

உயிர்வேதியியல் பகுப்பாய்வில் கலோரிமெட்ரியின் கொள்கை, கருவிப்படுத்தல் மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாகக் கூறவும்.

20. Describe detection of radioactivity using Scintillation counters.

சிண்டிலேஷன் கவுண்ட்டர்களைப் பயன்படுத்தி கதிரியக்கத் தன்மையைக் கண்டறிவதை விவரிக்கவும்.

———————

S–2470

Sub. Code
23BBC4S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Biochemistry

MICROBIAL TECHNIQUES

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write the principle of cell counting.
   செல் என்னும் கொள்கையை எழுது.

2. What is hemocytometer? List the items in the hemocytometer box?
   ஹீமோசைட்டோ மீட்டரின் என்றால் என்ன?ஹீமோசைட்டோமீட்டர் பெட்டியில் உள்ள பொருட்களைப் பட்டியலிடுக.

3. Who invented compound microscope? Write the difference between simple and compound microscope.
   கூட்டு நுண்ணோக்கியைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்? எளிய மற்றும் கூட்டு நுண்ணோக்கிக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை எழுது.

4. What is the major difference between light and electron microscope?
   ஒளி மற்றும் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கிக்கும் இடையிலான முக்கிய வேறுபாடு என்ன?

5. List out the stains used in grams staining.
   கிராம் சாயமிடுதல் முறையில் பயன்படுத்தப்படும் சாயங்களை பட்டியலிடுக.

6. What is the chemical composition of most bacterial capsule?

பெரும்பாலான பாக்டீரியாக்களின் காப்ஸ்யூலிலுள்ள வேதியல் கலவை யாது?

7. List out few sources of natural growth media.

இயற்கை வளர்ப்பு ஊடகங்களின் மூலங்கள் சிலவற்றை பட்டியலிடுக.

8. Define: Anaerobiosis.

வரையறு : காற்றில்லா உயிரியல்.

9. How is osmotic pressure used in food preservation?

உணவு பாதுகாப்பில் ஆஸ்மாடிக் அழுத்தம் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

10. List out any two bacterial species that causes food poisoning.

உணவை விஷமாக மாற்றும் ஏதேனும் இரண்டு பாக்டீரியா இனங்களை எழுதுக.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) How human RBCs are counted by hemocytometer? Explain.

மனித இரத்த சிவப்பணுக்கள் ஹீமோசைட்டோ மீட்டரால் எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகின்றன? விளக்குக.

Or

(b) Describe how yeast cells are manually counted?

ஈஸ்ட் செல்கள் எவ்வாறு எண்ணப்படுகின்றன என்பதை விவரி.

12. (a) Explain the principle and applications of TEM.

TEM இன் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Or

(b) Describe the principle and applications of SEM.

SEM இன் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

13. (a) Give an account on flagella staining.

ஃபிளாஜெல்லாவை சாயமிடும் முறை பற்றி எழுதுக.

Or

(b) Explain the principle and method of acid fast staining.

அமில-வேக சாயமிடுதலின் கொள்கை மற்றும் முறையை விளக்குக.

14. (a) Describe enriched media and its applications with examples.

செறிவூட்டப்பட்ட ஊடகம் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரி.

Or

(b) Explain selective media and its applications with examples.

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஊடகம் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

15. (a) Explain the importance of microbiological examination of food.

உணவின் நுண்ணுயிரியல் பரிசோதனையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain the principle and applications of phosphatase test for milk.

பாலுக்கான பாஸ்பேட்டேஸ் சோதனையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the characteristic features of a bacterial growth phases and discuss the factors affecting its growth.

பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சி கட்டங்களின் சிறப்பியல்பு அம்சங்கள் மற்றும் வளர்ச்சியை பாதிக்கும் காரணிகளைப் பற்றி விவாதி.

17. What are the basic parts of compound microscope? Explain.

கூட்டு நுண்ணோக்கியின் அடிப்படை பாகங்கள் யாவை? விளக்குக.

18. Explain the staining methods employed for staining yeast and molds.

ஈஸ்ட் மற்றும் பூஞ்சைகளை சாயமிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சாயமிடும் முறைகளை விளக்குக.

19. Describe the various microbial culture methods.

பல்வேறு நுண்ணுயிர் வளர்ப்பு முறைகளை விவரிக்கவும்.

20. Write an essay on any three methods of preservation of food.

உணவை பாதுகாக்கும் ஏதேனும் மூன்று முறைகள் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுதுக.

———————

S–2471	Sub. Code 23BBC4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Fourth Semester

Biochemistry

MEDICAL CODING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List the required skills in medical coding.

   மருத்துவ குறியீட்டு முறைக்குத் தேவையான திறன்களைப் பட்டியலிடுக.

2. What is HCPCS coding system?

   HCPCS குறியீட்டு முறை என்றால் என்ன?

3. Write the objectives of medical terminology.

   மருத்துவக் கலைச்சொற்களின் நோக்கங்களை எழுது.

4. Mention the factors influencing the quality of the diagnostic coding data.

   நோய் கண்டறிதல் குறியீட்டுத் தரவின் தரத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

5. What is meant by medical records?

   மருத்துவ பதிவுகள் என்றால் என்ன?

6. Write the advantages of computerized documentation.

கணினிமயமாக்கப்பட்ட ஆவணமாக்கலின் நன்மைகளை எழுதுக.

7. What is ICD-10-CM code?

ICD-10-CM குறியீடு என்றால் என்ன?

8. Mention any two internal and external organs.

ஏதேனும் இரண்டு உள் மற்றும் வெளிப்புற உறுப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

9. Write the pros and cons of CPT code.

CPT-குறியீட்டின் நன்மை தீமைகளை எழுதுக.

10. What are the 3C's in medical ethics?

மருத்துவ நெறிமுறைகளில் உள்ள 3சி-கள் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) What is medical coding? Discuss its types and uses.

மருத்துவ குறியீட்டு முறை என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) What is the primary aim of the first aid? Describe the basic procedure of first aid.

முதலுதவியின் முதன்மை நோக்கம் என்ன? முதலுதவியின் அடிப்படை நடைமுறையைப் பற்றி விவரி.

12. (a) Define and discuss the components of medical terms with an example.

மருத்துவச் சொற்களின் கூறுகளை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறுத்து விவாதி.

Or

(b) Write briefly about the basics and benefits of diagnostic coding system.

நோய் கண்டறிதல் குறியீட்டு முறையின் அடிப்படைகள் மற்றும் நன்மைகள் குறித்து சுருக்கமாக எழுது.

13. (a) Discuss on documentation methods of medical records.

மருத்துவப் பதிவுகளை ஆவணப்படுத்தும் முறைகள் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Explain the importance of medical transcripts documentation.

மருத்துவ குறிப்புகளை ஆவணமாக்குதலின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கு.

14. (a) Illustrate the human anatomy terms used in medical coding.

மருத்துவ குறியீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் மனித உடற்கூறியல் சொற்களை விளக்கு.

Or

(b) Discuss the structure of ICD-10-CM diagnosis code and its significance.

ICD-10-CM நோயறிதல் குறியீட்டின் அமைப்பு மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதி.

15. (a) Outline the structure of CPT code.

CPT குறியீட்டின் அமைப்பை குறிப்பிட்டு எழுது.

Or

(b) Give an account on types of CPT codes.

CPT குறியீடுகளின் வகைகள் குறித்து ஒரு குறிப்பை கொடு.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. What is CPR? Explain the complete procedure step-by-step.

    CPR என்றால் என்ன? அதன் முழு செயல் முறையையும் படிப்படியாக விளக்கு.

17. Give an overview on level I and II of medical coding systems.

    மருத்துவ குறியீட்டு முறைகளின் நிலை I மற்றும் II பற்றிய ஒரு கண்ணோட்டத்தை கொடு.

18. Discuss on medical dictation and different types of dictation formats.

    மருத்துவ கட்டளை மற்றும் கட்டளை வடிவங்களின் வகைகள் பற்றி விவாதி.

19. Describe the steps involved in diagnosis of ICD-10-CM coding system.

    ICD-10-CM மருத்துவ குறியீட்டு முறையின் நோயறிதலில் உள்ள நிலைகளை விவரி.

20. Write an essay on medical ethics and law.

    மருத்துவ நெறிமுறைகள் மற்றும் சட்டம் குறித்து ஒரு கட்டுரை எழுது.

———————

S–2472

Sub. Code
23BBC5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Fifth Semester

Biochemistry

ENZYMES

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define katal.
   கறல் வரையறு.

2. What are coenzymes?
   இணை நொதிகள் என்றால் என்ன?

3. List out the isoenzymes of LDH.
   LDHயின் ஓரக நொதிகளை பட்டியலிடு.

4. What is meant by turnover number?
   செயல்பாட்டு எண் என்றால் என்ன?

5. Define and write the significance of km.
   km-யை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுது.

6. How MM equation differ from LB equation?
   MM சமன்பாடு எவ்வாறு LB சமன்பாட்டிலிருந்து வேறுபடுகிறது?

7. What is the difference between positive and negative modulation?

நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை பண்பேற்றம் இடையிலான வேறுபாடு என்ன?

8. Define enzyme inhibition.

நொதி தடையூக்கி வரையறு.

9. Quote the role of protease in industry.

தொழில்துறையில் புரத நொதியின் பங்கை குறிப்பிடவும்.

10. Mention the use of glucose sensor.

சர்க்கரை அளவுமானியின் பயன்களை குறிப்பிடு.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Illustrate the lock and key hypothesis and mention its advantages and disadvantages.

பூட்டு மற்றும் சாவி கருதுகோளை விளக்கி, அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the absolute, group and stereo specificity of an enzymes.

தனித்துவமான தன்மை குழு தனித்தன்மை மற்றும் ஸ்டீரியோ நொதித்தன்மை பற்றி விளக்குக.

12. (a) Compare acid base catalyst and covalent catalysis.

அமில கார வினையூக்கத்தையும் மற்றும் சகபிணைப்பு வினையூக்கத்தையும் ஒப்பிடுக.

Or

(b) Give a detailed account on pyruvate dehydrogenase multi enzyme complex.

பைருவேட் டி ஹைட்ரோஜினேஸின் பல நொதிகளின் வளாகத்தைப் பற்றி விரிவான விளக்கம் தருக.

13. (a) Illustrate Eadie-Hofstee plot and its significance.

ஈடி-ஹொஃப்ஸ்டி வரைப்படத்தை அதன் முக்கியத்துவத்துடன் விளக்கவும்.

Or

(b) How temperature and substrate concentration affect enzyme activity.

வெப்பநிலை மற்றும் அடிமூலக்கூறு தெறிவு எவ்வாறு நொதியின் செயல்பாட்டைப் பாதிக்கின்றன?

14. (a) Differentiate reversible and irreversible inhibitors.

மீளும் மற்றும் மீளாத தடுப்பான்களை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Give an overview on allosteric enzymes.

மாற்றுத்தூண்டு நொதிகள் பற்றி ஒரு குறிப்பு கொடு.

15. (a) Summarize the industrial applications of immobilized enzymes.

செயலிழந்த நொதிகளின், தொழிலியல் பயன்பாடுகளை சுருக்கக் கூறவும்.

Or

(b) Define enzyme immobilization and write the advantages of it.

நொதி அசையாமையை வரையறுத்து அதன் நன்மைகளை எழுதுக.

Part C

$(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the nomenclature and classification of an enzymes.

நொதிகளின் பெயரிடல் முறையும் மற்றும் வகைப்படுத்தல் பற்றி விளக்கவும்.

17. Discuss the action of FAD and TPP.

FAD மற்றும் TPP யின் செயல்பாட்டை விவாதிக்கவும்.

18. Derive Michaelis-Menton equation for unisubstrate reaction.

மைக்கேலிஸ்-மென்டன் ஒரு மூலக்கூறு வினைக்கான சமன்பாட்டை வருவிக்கவும்.

19. Elucidate the competitive, uncompetitive and noncompetitive inhibitors with graphical representation.

போட்டித் தன்மை, போட்டித் தன்மையற்ற மற்றும் கலப்புப் போட்டித் தன்மையற்ற தடுப்பான்களை பட விளக்கத்துடன் தெளிவுப்படுத்துக.

20. Explain the adsorption, covalent bonding and encapsulation method of immobilization of an enzymes.

நொதிகளை நிலைப்படுத்தும் உறிஞ்சுதல், சகப்பிணைப்பு மற்றும் இணைத்தல் முறைகளை விளக்கவும்.

———————

S–2473

Sub. Code
23BBC5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Biochemistry

INTERMEDIARY METABOLISM

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define high-energy phosphate compounds and give two examples.

   உயர் ஆற்றல் பாஸ்பேட் சேர்மங்களை வரையறுத்து இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளை அளிக்கவும்.

2. State Peter Mitchell's chemiosmotic hypothesis in brief.

   பீட்டர் மிட்செலின் வேதியியல் கருதுகோலைச் சுருக்கமாகக் கூறவும்.

3. Define anaplerosis and give an example.

   அனப்ளெரோசிஸை வரையறுத்து ஒரு எடுத்துக்காட்டு அளிக்கவும்.

4. Mention one difference between the glyoxylate cycle and the TCA cycle.

   கிளை ஆக்சிலேட் சுழற்சிக்கும் TCA சுழற்சிக்கும் இடையிலான ஒரு வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடவும்.

5. What are ketone bodies and where are they synthesized?

'கீட்டோன் பாடிஸ்' என்றால் என்ன? அவை எங்கு உருவாக்கப்படுகின்றன?

6. Write one key step in cholesterol biosynthesis.

கொழுப்பு உயிரியக்கத் தயாரிப்பில் ஒரு முக்கிய வினை எழுதவும்.

7. Name the enzyme involved in oxidative deamination.

ஆக்ஸிஜனேற்ற டீஅமினேஷனில் ஈடுபடும் நொதியின் பெயரைக் குறிப்பிடவும்.

8. Explain decarboxylation reaction with an example.

டிகார்பாக்சிலேஷன் வினையை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்கு.

9. Differentiate purines and pyrimidines basic structure.

பியூரின்கள் மற்றும் பிரிமிடின்களை அதன் அடிப்படை அமைப்பினை கொண்டு வேறுபடுத்தவும்.

10. What is the salvage pathway in nucleotide metabolism?

நியூக்ளியோடைடு வளர்சிதை மாற்றத்தில் சால்வேஜ் பாதை என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Describe the organization of the electron transport chain and the flow of electrons.

எலக்ட்ரான் போக்குவரத்து சங்கிலியின் அமைப்பு மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Illustrate the ATP-ADP cycle and its significance in cellular metabolism.

செல்லுலார் வளர்சிதை மாற்றத்தில் ATP-ADP சுழற்சி மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

12. (a) Describe the glycolytic pathway and its energy yield.

கிளைகோலைடிக் பாதை மற்றும் அதன் ஆற்றல் ஈட்டத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Discuss regulation of gluconeogenesis.

குளுக்கோநியோ ஜெனிஸின் சீராக்கலை பற்றி விவாதிக்கவும்.

13. (a) Explain β-oxidation of saturated fatty acids.

நிறைவுற்ற கொழுப்பு அமிலங்களின் β-ஆக்சிஜனேற்றத்தை விளக்கவும்.

Or

(b) Give an overview on fatty acid synthase enzyme complex.

கொழுப்பு அமில சிந்தேஸ் நொதி வளாகம் பற்றி ஒரு கண்ணோட்டம் கொடு.

14. (a) Explain catabolism of amino acids via transamination and deamination.

டிரான்ஸ் அமினேஷன் மற்றும் டீஅமினேஷன் மூலம் அமினோ அமிலங்களின் சிதைமாற்றத்தை விளக்கவும்.

Or

(b) Write notes on biogenic amines synthesis and its importance.

பயோஜெனிக் அமின்களின் உருவாக்கம் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் பற்றிய குறிப்புகளை எழுதவும்.

15. (a) Discuss degradation of purines.

பியூரின்களின் சிதைவைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the conversion of ribonucleotides to deoxyribonucleotides and its importance.

ரிபோநியூக்ளியோடைடுகள் டீஆக்ஸிரிபோ நியூக்ளியோடைடுகளாக மாற்றப்படுவதையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் விளக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Compare substrate-level and oxidative phosphorylation, including examples, energy yield and regulatory mechanisms.

எடுத்துக்காட்டுகள், ஆற்றல் ஈட்டம், சீராக்கல் முறைகளுடன் அடிமூலக்கூறு நிலை மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்போரிலேஷனை ஒப்பிடவும்.

17. Explain TCA cycle and write notes on amphibolic nature of TCA cycle.

TCA சுழற்சியை விளக்கி அதன் ஆம்பிபோலிக் தன்மையை பற்றி குறிப்பு எழுதவும்.

18. Explain the biosynthetic pathway of cholesterol.

கொலஸ்ட்ரால் உயிரியக்கவியல் பாதையை விளக்கவும்.

19. Explain urea cycle and its regulation.

யூரியா சுழற்சி மற்றும் அதன் சீராக்கல் முறையை விளக்கவும்.

20. Discuss denovo biosynthesis of purine nucleotides.

பியூரின் நியூக்ளியோடைடுகளின் டீனோவோ உயிரியக்கவியல் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

S–2474	Sub. Code 23BBC5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Biochemistry

CLINICAL BIOCHEMISTRY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define glycated hemoglobin (HbA1c) and its clinic significance.

   கிளைகேட்டட் ஹீமோகுளோபின் (HbA1C) மற்றும் அதன் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை வரையறுக்கவும்.

2. What is glycosuria? Give one clinical cause of it.

   கிளைகோசூரியா என்றால் என்ன? அதற்கான ஒரு மருத்துவ காரணத்தைக் கூறவும்.

3. Define hyperlipidemia.

   ஹைப்பர்லிபிடெமியாவை வரையறுக்கவும்.

4. Write a note on xanthomatosis.

   சாந்தோமாடோசிஸ் பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதவும்.

5. Differentiate conjugated bilirubin and unconjugated bilirubin.

   காஞ்சுகேட்டட் பிலிருபின் மற்றும் அன்காஞ்சுகேட்டட் பிலிருபினை வேறுபடுத்தி கூறவும்.

6. What is proteinuria? Write the causes.

புரோட்டினூரியா என்றால் என்ன? அதன் காரணிகளை எழுதவும்.

7. Write the significance of fractional test meal (FTM) analysis.

பகுதியளவு சோதனை உணவு (FTM) பகுப்பாய்வின் முக்கியத்துவத்தை எழுதவும்.

8. What is the normal pH of gastric juice?

இரைப்பை சாற்றின் சரியான pH என்ன?

9. Define isoenzymes with one example.

ஐசோஎன்சைம்களை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறுக்கவும்.

10. Name two phosphatase of clinical significance.

மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டு பாஸ்பேட்டஸ்களைக் குறிப்பிடவும்.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Describe galactosemia and its types with biochemical changes.

கேலக்டோசீமியா மற்றும் அதன் வகைகளை உயிர்வேதியியல் மாற்றங்களுடன் விவரிக்கவும்.

Or

(b) Outline the causes, clinical features of glycogen storage disease type 1 and type 3.

கிளைக்கோஜன் சேமிப்பு நோய் வகை 1 மற்றும் வகை 3-ன் காரணங்கள், மருத்துவ அம்சங்களை கோடிட்டுக்காட்டவும்.

12. (a) Describe Niemann-Pick disease.

நீமன்-பிக் நோயை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the role of lipotropic agents in lipid metabolism.

லிப்பிட் வளர்சிதை மாற்றத்தில் லிப்போட்ரோபிக் இயக்கிகளின் பங்கை விளக்கவும்.

13. (a) Describe types of jaundice and associated biochemical changes.

மஞ்சள் காமாலை வகைகள் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய உயிர் வேதியியல் மாற்றங்களை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write short notes on urea clearance test.

யூரியா சுத்திகரிப்பு சோதனை பற்றி சிறு குறிப்புகளை எழுதவும்.

14. (a) How tubeless gastric analysis is performed? Explain.

குழாய் இல்லாத இரைப்பை பகுப்பாய்வு எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது? விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss on gastric secretions and their biological importance.

இரைப்பை சுரப்பு மற்றும் அவற்றின் உயிரியல் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain why plasma enzymes are important in clinical diagnosis.

நோய் கண்டறிதலில் பிலாஸ்மா நொதிகள் ஏன் முக்கியம் என்பதனை விளக்கவும்.

Or

(b) Mention the role of enzyme markers of myocardial infarction.

மையோகார்டியல் இன்ஃபார்க்சனில் நொதி குறிப்பான்களின் பங்கைக் குறிப்பிடவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the types, causes, biochemical manifestations, diagnosis and treatment of diabetes mellitus.

நீரிழிவுநோயின் வகைகள், காரணங்கள், உயிர்வேதியியல் வெளிப்பாடுகள், நோயறிதல் மற்றும் சிகிச்சையை விவரிக்கவும்.

17. Describe the causes, biochemical changes and complications of atherosclerosis.

பெருந்தமனி தடிப்புத்தோல் அழற்சியின் காரணங்கள், உயிர்வேதியியல் மாற்றங்கள் மற்றும் சிக்கல்களை விவரிக்கவும்.

18. Discuss routine kidney function tests in detail.

வழக்கமான சிறுநீரக் செயல்பாட்டு சோதனைகளை விரிவாக விவாதிக்கவும்.

19. Elaborate the methods of gastric function testing and their clinical importance.

இரைப்பை செயல்பாட்டு சோதனை முறைகள் மற்றும் அவற்றின் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தை விரிவாகக் கூறவும்.

20. Explain the diagnostic importance of LDH, creatine kinase and transaminases in clinical biochemistry.

மருத்துவ உயிர்வேதியியலில் LDH, கிரியாட்டின் கைனேஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் அமினேஸ்கள் ஆகியவற்றின் நோய் கண்டறியும் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

———————

S–2475	Sub. Code 23BBC5E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Fifth Semester

Biochemistry

Elective — IMMUNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define phagocytosis.
   தின்குழியமை வரையறு.

2. Write the role of NK cells.
   NK செல்களின் பங்குகளை எழுது.

3. What are haptens?
   எதிர்தூண்டு திறனிலி என்றால் என்ன?

4. What is Hinge region in an antibody?
   நோயெதிரியின் இணைப்புப் பகுதி என்றால் என்ன?

5. List out any one bacterial and viral vaccines.
   ஏதேனும் ஒரு பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ் தடுப்பூசியை வரிசைப்படுத்துக.

6. What is meant by local immunity?
   உள்ளூர் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியின் பொருள் என்ன?

7. What is isograft?

சமபதியம் என்றால் என்ன?

8. Name any two immunosuppressive agents.

ஏதேனும் இரண்டு நோயெதிர்ப்புத் தடுப்பு மருந்துகளின் பெயரை எழுதவும்.

9. State any one application of ELISA.

ELISA முறையின் ஏதேனும் ஒரு பயன்பாட்டை குறிப்பிடு.

10. What is flocculation?

துகள்மயமாக்கல் என்றால் என்ன?

Part B

$(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the types and functions of lymphocytes.

நிணநீர்க்குழியத்தின் வகைகள் மற்றும் செயல்களை விளக்கு.

Or

(b) Write a short note on inflammatory responses.

அழற்சி எதிர்செயல் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுது.

12. (a) Illustrate the method of production of monoclonal antibody.

ஒற்றை வகை நோயெதிரி உருவாக்கும் முறையை விளக்கவும்.

Or

(b) Elucidate the method of induction and detection of cell-mediated immunity.

செல்-மத்தியஸ்த நோய் எதிர்ப்பு சக்தியைத் தூண்டுதல் மற்றும் கண்டறியும் முறையை விரிவாக விளக்கு.

13. (a) Compare active and passive immunity.

செயல்மிகு எதிர்ப்பு சக்தி மற்றும் செயலற்ற எதிர்ப்பு சக்தியை ஒப்பிடு.

Or

(b) Give an account on live attenuated and killed vaccines.

செயலிழந்த மற்றும் பலவீனப்படுத்தப்பட்ட தடுப்பூசிகளை ஒரு குறிப்பு தருக.

14. (a) Draw the structure of MHC and note its functions.

MHC யின் கட்டமைப்பு வரைந்து அதன் செயல்பாட்டை கூறு.

Or

(b) Interpret graft vs host reaction.

கிராஃப்ட் vs ஹோஸ்ட் வினையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Elucidate the principle and procedure of Radial Immuno diffusion.

சுற்றளவு நோய் எதிர்ப்பு பரவல் முறையின் கோட்பாடு மற்றும் செயல் முறையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain Coomb's test and Wasserman's test.

கூம்ப்ஸ் பரிசோதனை மற்றும் வாஸெர்மேன் பரிசோதனையை விளக்கு.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the structure and functions of lymph and spleen.

நிணநீர் மற்றும் மண்ணீரலின் கட்டமைப்பு மற்றும் அவற்றின் செயல்களை விவரி.

17. Explain the structure and functions of immunoglobulin IgG.

பிறபொருளெதிரியின் (IgG) கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்களை விளக்கவும்.

18. Discuss the types and mechanism of Innate immunity and write the factors that affect them.

உள்ளார்ந்த நோய் எதிர்ப்பு சக்தியின் வகைகள் மற்றும் செயல்முறையை விளக்கவும் மற்றும் அவற்றை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதவும்.

19. Classify the hypersensitivity reactions with examples. Describe type I hypersensitivity.

அதிக உணர்திறன் எதிர்வினைகளை உதாரணத்துடன் வகைபடுத்தி, வகை I அதிக உணர்திறன் எதிர்வினையை விளக்கவும்.

20. Narrate the principle and procedure of counter immuno electrophoresis and rocket electrophoresis.

எதிர்மின்னோட்ட நோயெதிர்ப்பு சோதனை மற்றும் ராக்கெட் மின்னோட்டத்தின் கோட்பாடு மற்றும் செயல்முறையை விளக்கவும்.

———————

S–2477

Sub. Code
23BBC5E3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Biochemistry

Elective — RESEARCH METHODOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is descriptive research?

   விளக்கமான ஆராய்ச்சி என்றால் என்ன?

2. How will you formulate research objectives?

   ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை எவ்வாறு உருவாக்குவீர்கள்?

3. List out five best research databases used for searching literature.

   இலக்கிய தேடலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஐந்து சிறந்த ஆராய்ச்சி தரவுத்தளங்களை பட்டியலிடுக.

4. What is the difference between data tabulation and data documentation?

   தரவு அட்டவணைப்படுத்தலுக்கும் தரவு ஆவணப்படுத்தலுக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?

5. What does a high standard deviation indicate about a data set?

   உயர் தர விலகல் ஒரு தரவுத் தொகுப்பு பற்றி எதைக் குறிப்பிடுகிறது?

6. Name two types of chi-square tests commonly used.

வழக்கமாகப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு வகையான கை-சதுர சோதனைகளைக் குறிப்பிடு.

7. Specify two features of MS word that are useful in research writing.

ஆராய்ச்சி எழுதுததில் பயனுள்ளதாக இருக்கும் MS word-இன் இரண்டு அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக.

8. Write two key elements that should be included in a scientific poster.

ஒரு அறிவியல் சுவரொட்டியில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய இரண்டு முக்கிய கூறுகளை எழுது.

9. What is the h-index in research?

ஆராய்ச்சியில் h-குறியீடு என்ன?

10. Mention the order of element in Vancouver style reference.

வான்கூவர் பாணி குறிப்பு பட்டியல் உள்ளீட்டில் உள்ள கூறுகளின் வரிசையை குறிப்பிடு.

Part B

$(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Discuss the basic steps involved in identifying a research problem?

ஒரு ஆராய்ச்சி பிரச்சனைகளை அடையாளம் காண்பதில் உள்ள அடிப்படையான முறைகளைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Write brief note on research plan and its components.

ஆராய்ச்சித் திட்டம் மற்றும் அதன் கூறுகள் குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

12. (a) Outline the importance of materials and methods in a biological experiment.

உயிரியல் ஆராய்ச்சியில் மூலப்பொருட்கள் மற்றும் முறைமைகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Give an account on writing research objectives.

ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை எழுதுவது குறித்து ஒரு கருத்து கூறு.

13. (a) Explain non-linear regression model of data analysis and its applications.

தரவு பகுப்பாய்வின் நேரியல் அல்லாத பின்னடைவு மாதிரியை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Describe the Student's t-test method and its significance.

ஸ்டூடென்ட் டி-சோதனை முறை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

14. (a) Explain how to prepare a best PowerPoint presentation?

சிறந்த பவர்பாயிண்ட் விளக்கக்காட்சியை எவ்வாறு தயாரிப்பது என்பதை விளக்குக?

Or

(b) Discuss the steps in SPSS data analysis.

SPSS தரவு பகுப்பாய்வின் படிகளைப் பற்றி விவாதி.

15. (a) Describe the key components that should be included in an abstract.

ஒரு சுருக்கத்தில் (ஏபிஸ்டிராக்ட்) சேர்க்கப்பட வேண்டிய முக்கிய ஆக்கக் கூறுகளை விவரி.

Or

(b) Define Intellectual property right and explain their importance in research and innovation.

அறிவுசார் சொத்துரிமையை வரையறுத்து மேலும் ஆராய்ச்சி மற்றும் புதுமைகளில் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss in detail the key aspects of research designs in biochemistry.

உயிர் வேதியியலில் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் முக்கிய அம்சங்களை விரிவாக விவாதி.

17. Explain the essential principles and guidelines to design a good biological experiment.

ஒரு நல்ல உயிரியல் பரிசோதனைகளை வடிவமைப்பதற்கான அத்தியாவசிய கொள்கைகள் மற்றும் வழிகாட்டுதல்களை விளக்குக.

18. What is Analysis of Variance (ANOVA). Discuss its types, assumptions and uses.

மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வு (ANOVA) என்றால் என்ன? அதன் வகைகள், அனுமானங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

19. Discuss in detail the role of MS Excel in research. Highlight its features that aid data organization, analysis and presentation.

ஆராய்ச்சியில் MS Excel இன் பங்கை விரிவாக விவாதி. தரவு அமைப்பு, பகுப்பாய்வு மற்றும் விளக்கக்காட்சிக்கு உதவும் அதன் அம்சங்களை முன்னிலைப்படுத்தி எழுது.

20. Discuss the guidelines in writing a research thesis or dissertation.

ஆராய்ச்சி ஆய்வறிக்கை அல்லது ஆய்வுக் கட்டுரை எழுதுவதற்கான வழிகாட்டுதல்களைப் பற்றி விவாதி.

———————

S–2478

Sub. Code
23BBC6C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Biochemistry

MOLECULAR BIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the significance of Griffith's experiment in proving DNA as genetic material?

   டிஎன்ஏ வை மரபணுப் பொருளாக நிரூபிப்பதில் கிரிஃபித்தின் பரிசோதனையின் முக்கியத்துவம் என்ன?

2. Mention the function of DNA ligase in replication.

   டிஎன்ஏ உருவாக்கலில் டிஎன்ஏ லிகேஸின் செயல்பாட்டைக் குறிப்பிடவும்.

3. Write the role of the Pribnow box in prokaryotic transcription.

   புரோகாரியோடிக் ஆர்என்ஏ உருவாக்கலில் பிரிப்னோவ் பெட்டியின் பங்கை எழுதவும்.

4. What is RNA splicing?

   ஆர்என்ஏ பிளவு என்றால் என்ன?

5. What is the wobble hypothesis?

   வாபிள் கருதுகோள் என்றால் என்ன?

6. Name two inhibitors of protein synthesis.

புரத உருவாக்கலின் இரண்டு தடுப்பான்களைக் குறிப்பிடவும்.

7. Define operon with an example.

ஓபரானை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறுக்கவும்.

8. Mention one key difference between lac operon and trp operon.

லாக் ஓபரான் மற்றும் டிரிப் ஓபரான் இடையே உள்ள ஒரு முக்கிய வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடவும்.

9. What is a conditional mutant?

நிபந்தனைக்குட்பட்ட மரபணுமாற்றி என்றால் என்ன?

10. What is photo reactivation DNA repair?

ஒளி மறுசெயலாக்கம் டி.என்.ஏ சீராக்கம் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Analyze the experimental design of Meselson and Stahl and how it proved semiconservative replication.

மெசெல்சன் மற்றும் ஸ்டால்-ன் சோதனை வடிவமைப்பையும் அது எவ்வாறு செமிகன்சர்வேட்டிவ் டிஎன்ஏ உருவாக்கலை நிரூபித்தது என்பதையும் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

(b) Discuss the differences between the theta model and D-loop model of replication.

டிஎன்ஏ உருவாக்கலில் தீட்டா மாதிரிக்கும், டி-லூப் மாதிரிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

12. (a) Explain the initiation of transcription in prokaryotes.

புரோகாரியோட்டுகளில் ஆர்என்ஏ உருவாக்கல் எவ்வாறு தொடங்குகிறது என்பதை விளக்கவும்.

Or

(b) Differentiate between prokaryotic and eukaryotic RNA polymerases.

புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக் ஆர்என்ஏ பாலிமரேஸ்களை வேறுபடுத்தவும்.

13. (a) Describe amino acid activation and its importance in protein synthesis.

புரத உருவாக்கலில் அமினோ அமிலம் செயல்படுத்தல் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Analyze the role of ribosomes in translation.

புரத உருவாக்கலில் ரைபோசோம்களின் பங்கை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

14. (a) Explain positive regulation of gene expression with an example.

மரபணு வெளிப்பாட்டின் நேர்மறை சீரியக்கலை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Describe the regulation of tryptophan operon in prokaryotes.

புரோகாரியோட்டுகளில் டிரிப்டோபான் ஓபரான் சீரியக்கலை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain missense mutation with a suitable example.

மிஸ்சென்ஸ் பிறழ்வை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss mismatch repair in DNA.

டிஎன்ஏ வில் பொருந்தாததன்மை சீராக்கம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate the mechanism of prokaryotic DNA replication with neat diagram.

புரோகாரியோடிக் டிஎன்ஏ உருவாக்கலின் பொறிமுறையை ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விரிவாகக் கூறவும்.

17. Illustrate the complete mechanism of transcription in eukaryotes.

யூகாரியோட்டுகளில் ஆர்என்ஏ உருவாக்கலின் முழுமையான பொறிமுறை விளக்கவும்.

18. Describe the process of translation in detail with a labeled diagram.

பெயரிடப்பட்ட வரைபடத்துடன் புரத உருவாக்கலின் செயல்முறையை விரிவாக விவரிக்கவும்.

19. Illustrate and explain the regulation of lac operon under different conditions.

வெவ்வேறு நிலமைகளின் கீழ்லாக் ஓபரான் சீரியக்கலை விளக்கவும்.

20. Explain spontaneous and induced mutations with examples.

தன்னிச்சையான மற்றும் தூண்டப்பட்ட பிறழ்வுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கு.

———————

S–2479

Sub. Code
23BBC6C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Biochemistry

HUMAN PHYSIOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Name the four types of respiration in humans.

   மனிதர்களில் நான்கு வகையான சுவாசித்தல் முறை பற்றி கூறு.

2. What is mitral valve?

   மிட்ரல் வால்வு என்றால் என்ன?

3. Define : Action potential.

   வரையறு: செயல்நிலை அழுத்தம்.

4. What is GABA and its functions?

   GABA என்றால் என்ன? மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் யாவை?

5. What is the functional role of bile secretion?

   பித்த சுரப்பின் செயல்பாடுகள் யாவை?

6. What are nitrogenous waste present in urine?

   சிறுநீரில் உள்ள நைட்ரஜன் கழிவுகள் யாவை?

7. What is meant by capacitation?

காபாசிடேஷன் (Capacitation) என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

8. Define : Fertilization.

வரையறு : கருவுறுதல்.

9. What is the functional role of testosterone?

டெஸ்டோஸ்டிரோனின் செயல்பாடுகள் என்ன?

10. Define : Menarche.

வரையறு : பூப்படைதல்.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the phenomenon of Bohr's shift.

போர் மாற்றத்தின் (Bohr's shift) நிகழ்வை விளக்குக.

Or

(b) Write a short note on factors affecting blood pressure.

இரத்த அழுத்தத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

12. (a) Draw the structure of neuron and label the parts.

நியூரானின் அமைப்பை வரைந்து பாகங்களை குறிப்பிடுக.

Or

(b) Describe the types of muscles and their functions.

தசைகளின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகளை விவரி.

13. (a) Give an account on composition of saliva and its functions.

உமிழ்நீரின் கலவை மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் பற்றிய ஒரு சிறு குறிப்பை தருக.

Or

(b) Explain the role of kidney in the maintenance of acid/base balance.

அமில/கார சமநிலையை பராமரிப்பதில் சிறுநீரகத்தின் பங்கை விளக்குக.

14. (a) Draw the structure of sperm and label the parts.

விந்தணுவின் அமைப்பை வரைந்து பாகங்களை எழுதுக.

Or

(b) Explain briefly the blood-testis barrier and its function.

இரத்த-விந்தணு தடையின் செயல்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்குக.

15. (a) Discuss about the functions of estrogen.

ஈஸ்ட்ரோஜனின் செயல்பாடுகள் பற்றி விவரி.

Or

(b) Describe the structure and functions of thyroxine.

தைராக்ஸின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவரி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the structure and functions of heart with an appropriate diagram.

இதயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை வரைபடத்துடன் விவரி.

17. Write an essay on synaptic transmission and its importance.

சினாப்டிக் பரிமாற்றம் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் குறித்து கட்டுரை எழுதுக.

18. Give a detailed account on mechanism of urine formation.

சிறுநீர் உருவாகும் முறை குறித்து விரிவாக விளக்கவும்.

19. Explain the processes of Oogenesis.

அண்டசெல் உருவாக்கத்தின் செயல்முறை பற்றி விளக்குக.

20. Define : Hormones. How do you classify hormones? Explain.

வரையறுக்கவும்: ஹார்மோன்கள், ஹார்மோன்களை வகைப்படுத்தும் முறையை விளக்குக.

———————

S–2480

Sub. Code
23BBC6C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Biochemistry

PLANT BIOCHEMISTRY & PLANT THERAPEUTICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write the components required for photosynthesis.

   ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான கூறுகளை எழுது.

2. What is the role of Cyt b_6f in photophosphorylation?

   ஃபோட்டோபாஸ்போரிலேஷனில் Cyt b_6f-இன் பங்கு என்ன?

3. Define plant secondary metabolites.

   தாவர இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

4. Write any three medicinal properties of tannins.

   டானின்களின் ஏதேனும் மூன்று மருத்துவ பண்புகளை எழுது.

5. Which hormone is responsible for flowering in plants?

   தாவரங்களில் பூப்பதற்கு எந்த ஹார்மோன் காரணமாகும்?

6. What is the most common type of auxin in plants? Give its structure.

தாவரங்களில் மிகவும் பொதுவான வகை ஆக்சின் எது? அதன் அமைப்பைக் கொடு.

7. What is lipid peroxidation process?

லிப்பிட் பெராக்சிடேஷன் செயல்முறை என்றால் என்ன?

8. Differentiate enzymatic and non-enzymatic antioxidants with an example.

நொதி மற்றும் நொதி அல்லாத ஆக்ஸிஜனேற்றிகளை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் வேறுபடுத்திக் கூறு.

9. List out two medicinal plants used as antidiabetic agents.

நீரிழிவு எதிர்ப்பு மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தப்படும் மருத்துவத் தாவரங்களை பட்டியலிடுக.

10. What is plant therapeutics?

தாவர சிகிச்சை முறை என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a short note on photosynthetic pigments.

ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுது.

Or

(b) Briefly discuss on CAM pathway and its role in photosynthesis.

CAM பாதை மற்றும் ஒளிச்சேர்க்கையில் அதன் பங்கு பற்றி சுருக்கமாக விவாதி.

12. (a) Give an overview on alkaloids biosynthesis.

அல்கலாய்டுகளின் உயிரியல் தொகுப்பு பற்றி ஒரு கருத்து கொடு.

Or

(b) Highlight the structure and functions of phenolics.

பினாலிக்ஸின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை முன்னிலைப்படுத்துக.

13. (a) Compare the functions of auxin and gibberellins.

ஆக்சின் மற்றும் கிப்பெரெலின்களின் செயல்பாடுகளை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Discuss the structure and functions of abscisic acid.

அப்சிசிக் அமிலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விவாதி.

14. (a) Describe the role of antioxidants in prevention of diseases.

நோய்களைத் தடுப்பதில் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் பங்கை விவரி.

Or

(b) Write about free radical induced damages and associated diseases.

ஃப்ரீ ரேடிக்கல் தூண்டப்பட்ட சேதங்கள் மற்றும் தொடர்புடைய நோய்கள் பற்றி எழுது.

15. (a) Give an account on bioactive principles of medicinal herbs.

மருத்துவ மூலிகைகளில் உள்ள உயிரியல் ரீதியாக செயல்படும் கொள்கைகளைப் பற்றி விளக்கம் தருக.

Or

(b) Write a short note on antimalarial properties of medicinal herbs with examples.

மருத்துவ மூலிகைகளின் மலேரியா எதிர்ப்பு பண்புகள் குறித்து எடுத்துக்காட்டுகளுடன் ஒரு சிறிய குறிப்பை எழுது.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the steps of Hatch and Slack cycle and its significance with neat diagram.

ஹேட்ச் மற்றும் ஸ்லாக் சுழற்சியின் படிகள் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தை ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்குக.

17. Write a detail note about the structure, classification and medicinal values of terpenes.

டெர்பீன்களின் அமைப்பு, வகைப்பாடு மற்றும் மருத்துவ மதிப்புகள் பற்றிய விரிவான குறிப்பை எழுதுக.

18. Elaborate the structure and functions of ethylene and cytokinins as plant hormones.

தாவர ஹார்மோன்களான எத்திலீன் மற்றும் சைட்டோகினின்களின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விரிவாக கூறு.

19. Write a short note on following:

(a) Free radicals and its types

(b) Antioxidant phytochemicals

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக:

(அ) ஃப்ரீ ரேடிக்கல்கள் மற்றும் அதன் வகைகள்

(ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்ற எதிர்ப்பு தாவர வேதிப்பொருட்கள்.

20. Illustrate the anti-bacterial and anti-inflammatory properties of medicinal plants.

மருத்துவத் தாவரங்களின் பாக்டீரியா எதிர்ப்பு மற்றும் அழற்சி எதிர்ப்பு பண்புகளை விளக்குக.

———————

S–2481

Sub. Code
23BBC6E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Biochemistry

Elective – BIOTECHNOLOGY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define recombinant DNA technology.

   மறுசீரமைப்பு டிஎன்ஏ தொழில் நுட்பத்தை வரையறுக்கவும்.

2. What is the significance of restriction endonucleases in molecular biology?

   மூலக்கூறு உயிரியலில் ரெஸ்ட்ரிக்சன் எண்டோநியூக்ளியேஸ்களின் முக்கியத்துவம் என்ன?

3. What is the composition of MS medium?

   MS மீடியத்தின் சேர்மானங்கள் என்ன?

4. Mention one application of CaMV as a viral vector.

   வைரஸ் வெக்டாராக CaMV-இன் ஒரு பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடவும்.

5. Define organ culture.

   உறுப்பு திசு வளர்ப்பை வரையறுக்கவும்.

6. What is stem cell technology?

ஸ்டெம் செல் தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன?

7. Define polymerase chain reaction (PCR).

பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினையை வரையறுக்கவும்.

8. What is the principle of DNA fingerprinting?

டிஎன்ஏ கைரேகையின் கொள்கை என்ன?

9. Define fermentation process.

நொதித்தல் செயல்முறையை வரையறுக்கவும்.

10. Name one example of an edible vaccine.

உண்ணக்கூடிய தடுப்பு மருந்தின் ஒரு எடுத்துக்காட்டை குறிப்பிடவும்.

Part B

$(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Describe the principle of gene cloning.

மரபணு படியெடுப்பின் கொள்கையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Differentiate between linkers and adapters with examples.

இணைப்பிகள் மற்றும் அடாப்டர்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் வேறுபடுத்தவும்.

12. (a) Write short notes on protoplast culture and its applications.

புரோட்டோபிளாஸ்ட் வளர்ப்பு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் குறித்து சிறு குறிப்புகளை எழுதவும்.

Or

(b) Outline the process of developing herbicide resistant transgenic plants.

களைக்கொல்லி எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட மரபணு மாற்றப்பட்ட தாவரங்களை உருவாக்கும் செயல்முறையை கோடிட்டுக் காட்டவும்.

13. (a) Differentiate between embryonic and adult stem cells.

கரு மற்றும் முதிர்ந்த ஸ்டெம் செல்களை வேறுபடுத்தவும்.

Or

(b) Write short notes on organ culture technique.

உறுப்பு திசு வளர்ப்பு நுட்பம் குறித்து சிறு குறிப்புகள் எழுதவும்.

14. (a) Describe the process of Southern blotting.

தெற்புறம் ஒற்றுதல் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Write a short note on Northern blotting and its applications.

வடப்புறம் ஒற்றுதல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு எழுதவும்.

15. (a) Draw and label the general design of a fermentor.

ஒரு நொதிகலனின் பொதுவான வடிவமைப்பை வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.

Or

(b) Write short notes on production of streptomycin.

ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் உற்பத்தி பற்றி சிறு குறிப்புகள் எழுதவும்.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the steps involved in constructing a recombinant DNA molecule with the specification of the enzymes.

நொதிகளின் விவரக்குறிப்புடன் மறு சீரமைப்பு டிஎன்ஏ மூலக்கூறை உருவாக்குவதில் உள்ள படிகளை விவரிக்கவும்.

17. Explain the procedure and applications of callus culture in plant biotechnology.

தாவர உயிரி தொழில் நுட்பத்தில் காலஸ் வளர்ப்பின் செயல்முறை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

18. Explain the production of transgenic mice and discuss their applications in biomedical research.

மரபணு மாற்றப்பட்ட சுண்டெலிகளின் உற்பத்தியை விளக்கி, உயிரி மருத்துவ ஆராய்ச்சியில் அவற்றின் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Describe PCR process in detail including types and applications.

PCR செயல்முறையின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விவரிக்கவும்.

20. Explain in detail the production and applications of ethanol through fermentation.

நொதித்தல் மூலம் எத்தனாலின் உற்பத்தி மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விளக்கவும்.

———————

S–2482

Sub. Code
23BBC6E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Sixth Semester

Biochemistry

Elective — BIOINFORMATICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is bioinformatics? Mention its key application.

   உயிர்தகவலியல் என்றால் என்ன? அதன் முக்கிய பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

2. What is metabolome? Name the first metabolite database.

   வளர்சிதை மாற்றம் என்றால் என்ன? முதல் வளர்சிதை மாற்ற தரவுத்தளத்தின் பெயரை எழுது.

3. Define Genebank.

   ஜீன்பேங்-கை வரையறு.

4. Specify the features of SwissProt.

   சுவிஸ்ப்ரோட்டின் அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக.

5. Write the difference between local and global sequence alignment.

   உள்ளூர் மற்றும் உலகளாவிய வரிசை சீரமைப்புக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை எழுது.

6. Give the applications of dynamic programming in bioinformatics.

உயிர் தகவலியலில் ஆற்றல்மிக்க நிரலாக்கத்தின் பயன்பாடுகளை எழுது.

7. Comment on DNA Chip.

டி.என்.ஏ சிப் பற்றி கருத்து கூறு.

8. What is E-value in BLAST?

BLAST-ல் E-மதிப்பு என்றால் என்ன?

9. Define structural genomics.

கட்டமைப்பு மரபணுவியலை வரையறு.

10. Write the uses of RASMOL tool.

RASMOL சாதனத்தின் பயன்களை எழுது.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

Answer **all** questions, Choosing either (a) or (b).

11. (a) Write a short note on E.Coli metabolome database.

ஈகோலை (E.Coli) வளர்சிதை மாற்ற தரவுத்தளம் குறித்த ஒரு சிறு குறிப்பை எழுது.

Or

(b) Define and discuss the properties of a genome.

ஒரு மரபணுவை வரையறுத்து அதன் பண்புகளை விவாதி.

12. (a) Give the principle and discuss the functions of KEGG database.

KEGG (கே.இ.ஜி.ஜி) தரவுத்தளத்தின் கொள்கையை எழுதி அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Highlight the features and uses of PDB database.

PDB (பிடிபீ) தரவுத்தளத்தின் அம்சங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை முன்னிலைப்படுத்தவும்.

13. (a) Describe dot matrix sequence alignment method.

புள்ளி அணி வரிசை சீரமைப்பு முறையை விவரி.

Or

(b) Outline heuristic approaches towards multiple sequence alignment.

பலவரிசை சீரமைப்புக்கான ஹியூரிஸ்டிக் அணுகுமுறைகளை கோடிட்டு காட்டுக.

14. (a) How will you read and download BLAST results?

BLAST (பிளாஸ்ட்) முடிவுகளை நீங்கள் எவ்வாறு படித்து பதிவிறக்குவீர்கள்?

Or

(b) Explain the principle and applications of DNA microarray techniques.

டி.என்.ஏ மைக்ரோஅரே நுட்பத்தின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

15. (a) Give an account on comparative genomic tools and its uses.

ஒப்பீட்டு மரபணு கருவிகள் (தொழில்நுட்பக் கருவிகள்) மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிட்டு எழுது.

Or

(b) Discuss on nutrigenomics and its benefits in human health.

ஊட்டச்சத்து மருத்துவம் மற்றும் மனித ஆரோக்கியத்தில் அதன் நன்மைகள் பற்றி விவாதி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Outline the concept of transcriptome and discuss its applications.

டிரான்ஸ்கிரிப்டோமின் கருத்தை சுட்டிக்காட்டி அதன் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதி.

17. Define and explain different types of nucleotide sequencing databases.

பல்வேறு வகையான நியூக்ளியோடைடு வரிசைமுறை தரவுத்தளங்களை வரையறுத்து விளக்கு.

18. Differentiate the following :

(a) PAM and BLOSUM matrices.

(b) Needleman-Wunch algorithm and Smith waterman algorithm.

பின்வருவனவற்றை வேறுபடுத்துக :

(அ) PAM மற்றும் BLOSUM அணிகள்

(ஆ) நீடில்மேன்-வுஞ்ச் வழிமுறை மற்றும் ஸ்மித் வாட்டர்மேன் வழிமுறை

19. What is BLAST in bioinformatics? Discuss on different BLAST types and their applications.

உயிரித்தகவலியலில் BLAST என்றால் என்ன? BLAST-ன் வெவ்வேறு வகைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளை பற்றி விவாதி.

20. Write a detail note on whole genome shotgun sequencing process and its advantages with limitations.

முழு மரபணு ஷீட்கன் வரிசைமுறை செயல்முறை மற்றும் அதன் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகள் குறித்து விரிவான குறிப்பை எழுது.

———————

S–2483

Sub. Code
23BBC6E3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026.

Sixth Semester

Biochemistry

ELECTIVE - BIOENTREPRENEURSHIP

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Discuss the scope of bioentrepreneurship.
உயிரி தொழில்முனைவோரின் நோக்கம் பற்றி விவாதி.

2. Give two examples of organic agriculture.
இயற்கை வேளாண்மைக்கு இரண்டு உதராணங்களைக் கொடு

3. List any four dispute resolution skills.
ஏதேனும் நான்கு சர்ச்சை தீர்க்கும் திறன்களைப் பட்டியலிடுக.

4. Discuss on MSME fund support scheme.
MSME நிதி ஆதரவு திட்டம் பற்றி விவாதி.

5. Explain product branding in marketing
சந்தைப்படுத்தலில் தயாரிப்பு முத்திரை பற்றி விளக்கு.

6. Define franchising and give an example.
உரிமையை வரையறுத்து ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

7. Write the functions of ministry of corporate affairs.
பெருநிறுவன விவகார அமைச்சகத்தின் செயல்பாடுகளை எழுதுக.

8. Give the importance of bookkeeping.

கணக்குப் பராமரிப்பின் முக்கியத்துவத்தை கூறு.

9. What is NBA? Explain.

NBA என்றால் என்ன- விளக்குக

10. Name one entrepreneurship development public and private research institution in India.

இந்தியாவில் உள்ள ஒரு தொழில்முனைவோர் மேம்பாட்டு பொது மற்றும் தனியார் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் பெயரைக் கூறு.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Write briefly on bipharma industries.

உயிரி மருந்துத் தொழில்கள் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Or

(b) What is a CRO? Explain its role in health industry.

CRO என்றால் என்ன? சுகாதாரத் துறையில் அதன் பங்கை விளக்குக.

12. (a) Highlight the features and benefits of start – up and make in India initiative scheme.

ஸ்டார்ட் அப் மற்றும் மேக் இன் இந்தியா முன் முயற்சி திட்டத்தின் அம்சங்கள் மற்றும் நன்மைகளை முன்னிலைப்படுத்தவும்.

Or

(b) Explain how to write a successful business proposal.

ஒரு வெற்றிகரமான வணிக முன்மொழிவை எவ்வாறு எழுதுவது என்பதை விளக்குக.

13. (a) Write the importance of distribution channels in marketing.

சந்தைப்படுத்தலில் விநியோக தடங்களின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

Or

(b) Explain how information technology is important to business.

வணிகத்திற்ககு தகவல் தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு முக்கியமானது என்பதை விளக்குக.

14. (a) Write the difference between balance sheet and profit and loss statement

இருப்பு நிலைக் குறிப்பிற்கும் லாப நஷ்டக் கூற்றுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை எழுதுக.

Or

(b) Illustrate the problems faced by Indian entrepreneurs.

இந்திய தொழில் முனைவோர் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைகளை விளக்குக

15. (a) Discuss the role of business incubators in entrepreneurship development

தொழில்முனைவோர் மேம்பாட்டில் வணிக காப்பகங்களின் பங்கைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Compare the features of quality control and quality assurance

தரக்கட்டுப்பாடு மற்றும் தர உத்தரவாதத்தின் அம்சங்களை ஒப்பிடுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Outline the difference between trademarks, copyrights and patents.

வர்த்தக முத்திரைகள், பதிப்புரிமைகள் மற்றும் காப்புரிமைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை கோடிட்டுக் காட்டுக

17. Discuss the essential components of a business plan and types of budgeting methods.

வணிகத் திட்டத்தின் அத்தியாவசிய கூறுகள் மற்றும் வரவு செலவு திட்டமிடல் முறைகளின் வகைகளைப் பற்றி விவாதி.

18. Give an overview on market fore casting, its importance and limitations.

சந்தை முன்னறவிப்பு, அதன் முக்கியத்துவம் மற்றும் வரம்புகள் குறித்து ஒரு கருத்து எழுது.

19. Describe in detail the process of company registration in India.

இந்தியாவில் நிறுவனப் பதிவு செயல்முறையை விரிவாக விவரி.

20. Write a note on the following
    (a) CDSCO and its functions.
    (b) Principles of GMP and its impact on Quality assurance

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

(அ) சிடிஎஸ்சிஓ மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள்.

(ஆ) ஜி.எம்.பி. இன் கொள்கைகள் மற்றும் தர உத்திரவாதத்தின் அதன் தாக்கம்

———————