



'সমানো মন্ত্র: সমিতি: সমানী'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**

B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-BENGALI**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

- ১। নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ ৩×৪ = ১২
- (ক) লখীন্দরের বিয়ের টোপর কে বানিয়েছিল ? টোপরটি কিভাবে সজ্জিত হয়েছিল ?
- (খ) “কাল নিদ্রা ধরে তারে দেবীর মায়ায়,  
ঢুলিতে ঢুলিতে রামা, প্রভুরে চিরায়॥”  
— কোন্ কাব্যে, কার সম্পর্কে, কেন এরূপ বলা হয়েছে ?
- (গ) মুকুন্দ চক্রবর্তীর চণ্ডীমঙ্গল কাব্যে নিদয়ার ‘সাধভক্ষণ’-এ যে সমস্ত খাবারের আয়োজন করা হয়েছিল, সেগুলির নাম বল।
- (ঘ) মুকুন্দ চক্রবর্তী কোথায় জন্মগ্রহণ করেন ? তাঁর পিতার নাম কী ? কোন্ নগরে, কার পৃষ্ঠপোষকতায় তিনি তাঁর কাব্যটি রচনা করেন ?
- (ঙ) ‘চৈতন্যভাগবত’ গ্রন্থের আদিখণ্ডে বৃন্দাবন দাস কয়টি অধ্যায় রচনা করেছেন ? এই অধ্যায়গুলিতে চৈতন্যজীবনের কোন্ কোন্ বিষয় বর্ণিত হয়েছে ?
- (চ) চৈতন্যদেবের দ্বিতীয় পত্নীর নাম কি ছিল ? তাঁর দ্বিতীয় বিয়ের ব্যয়ভার কে বহন করেছিলেন ? তাঁর প্রথম পত্নীর মৃত্যু কীভাবে ঘটেছিল ?
- ২। নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ ৬×৪ = ২৪
- (ক) নেতা-কে দেবচরিত্র বলার কারণ কি ? চরিত্রটির সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও।
- (খ) লোকসংস্কৃতির নানা উপাদানে ক্ষেমানন্দের মনসামঙ্গল কাব্যখানি বিশিষ্ট হয়ে উঠেছে — উদাহরণসহ আলোচনা করো।
- (গ) মুকুন্দ চক্রবর্তীর চণ্ডীমঙ্গল কাব্যের ‘কালকেতুর বিবাহ’ অংশ অবলম্বনে তৎকালীন সমাজের বিবাহ পদ্ধতি, ব্রাহ্মণ্য সংস্কৃতি ও স্ত্রী-আচারের পরিচয় দাও।
- (ঘ) ‘পশুগণের ক্রন্দন’ অবলম্বনে মুকুন্দ চক্রবর্তীর কৌতুকরস সৃষ্টির কৃতিত্ব আলোচনা করো।
- (ঙ) নিত্যানন্দ লীলা বা নিত্যানন্দ তত্ত্বের পরিচয় দাও।
- (চ) ‘চৈতন্যভাগবত’ গ্রন্থে মহাপ্রভুর বিদ্যাশিক্ষার যে বিবরণ আছে তার পরিচয় দাও।

৩। নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১২×২=২৪

- (ক) কেতকাদাস ক্ষেমানন্দের 'মনসামঙ্গল' কাব্য অনুসরণে বেহলা চরিত্রটি চিত্রিত করো।
- (খ) তোমাদের পাঠ্য মুকুন্দ চক্রবর্তীর চণ্ডীমঙ্গল কাব্যে উপন্যাসের যে সকল লক্ষণ প্রকটিত হয়েছে, সেগুলির উল্লেখ করো।
- (গ) মুকুন্দ চক্রবর্তীর চণ্ডীমঙ্গল কাব্য অনুসরণে ভাডুদত্ত ও মুরারীশীল চরিত্র দুটির পরিচয় দাও।
- (ঘ) বৃন্দাবন দাস তাঁর 'চৈতন্যভাগবত'-এ সমকালীন সমাজ চিত্রের যে পরিচয় দিয়েছেন তা বিবৃত করো।

—x—



'সমানো মন্ত্র: সমিতি: সমানী'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.A. Programme 3rd Semester Examination, 2021

**DSC1/2-P3-BENGALI**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**DSC3A/3B**

- ১। নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ ৩×৪ = ১২
- (ক) “মন্দির বাহির কঠিন কবাট” - এটি কোন্ পর্যায়ের পদ ? পদটির রচয়িতা কে ? এখানে ‘মন্দির’ শব্দের অর্থ কি ?
- (খ) “অব মথুরাপুর মাধব গেল” - পদটির রচয়িতা কে ? ‘মাধব’, ‘মথুরাপুর’ কোথা থেকে, কি উদ্দেশ্যে গিয়েছিল ?
- (গ) “তাকর চরণে / দীন হীন বঞ্চিত / গোবিন্দদাস রহু দূর॥”  
- আলোচ্য অংশে কবি গোবিন্দদাসের নিজের সম্পর্কে এরূপ উক্তির কারণ কী ?
- (ঘ) তোমাদের পাঠ্য রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের ‘লোকসাহিত্য’ গ্রন্থটি কবে প্রকাশিত হয়েছিল ? এ গ্রন্থে মোট কয়টি প্রবন্ধ আছে ? এর মধ্যে প্রথম প্রবন্ধের নাম কি ?
- (ঙ) ‘ছেলেভুলানো ছড়া’ প্রবন্ধে রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর ‘দোল দোল দুলুনি’ - ছড়াটির যে ব্যাখ্যা দিয়েছেন তা বিবৃত করো।
- (চ) “রাজ সভাকবি রায়গুণাকরের অনন্দামঙ্গল গান রাজকণ্ঠের মণিমালার মত, ...।”  
- কোথা থেকে নেওয়া ? রায়গুণাকরের প্রকৃত নাম কী ? তিনি কোন্ রাজার সভাকবি ছিলেন ?
- ২। নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ ৬×৪ = ২৪
- (ক) “রূপ লাগি আঁখি ঝুরে গুণে মন ভোর” - কোন্ পর্যায়ের পদ ? পদটির ভাববস্তু সংক্ষেপে লেখো।
- (খ) “বৈষ্ণব পদাবলী”তে প্রার্থনা পর্যায়ের পদ কাকে বলে ? তোমার পাঠ্য প্রার্থনা পর্যায়ের পদটির বিষয়বস্তু পরিস্ফুট করো।
- (গ) গৌরচন্দ্রিকা কাকে বলে ? ‘সমস্ত গৌরান্দ্র বিষয়ক পদ গৌরচন্দ্রিকা নয়’ - বিষয়টি পরিস্ফুট করো।
- (ঘ) “রাধার কি হৈল অন্তরে বেথা” - রাধা ‘অন্তরে বেথা’র কারণে কিরূপ আচরণ করছিল ? এরূপ আচরণ করার পেছনে সম্ভাব্য কারণ কি ছিল বলে কবি মনে করেছেন ?
- (ঙ) ‘গ্রাম্যসাহিত্য’ প্রবন্ধে রবীন্দ্রনাথ গ্রাম্য ছড়াগুলিকে কয় ভাগে ভাগ করেছেন ও সেগুলি কি ? প্রতিটি ভাগের একটি করে উদাহরণ দিয়ে এরূপ বিভাজনের স্বরূপ নির্ণয় করো।

(চ) বাংলাদেশের ছেলেভুলানো ছড়াগুলিতে যে রসটি পাওয়া যায় রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর তার কী নামকরণ করেছেন ? এরূপ নামকরণের কারণ কী ? আলোচ্য প্রবন্ধের ‘ছড়া সংগ্রহ’তে মোট কয়টি ছড়ার উল্লেখ রয়েছে ?

৩। নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

১২ × ২ = ২৪

- (ক) পূর্বরাগ কাকে বলে ? অনুরাগের সঙ্গে-এর পার্থক্য কোথায় ? পূর্বরাগ পর্যায়ের শ্রেষ্ঠ কবির কৃতিত্ব আলোচনা করো।
- (খ) “বৈষ্ণব পদাবলী সমুদ্রগামিনী নদীর ন্যায়” - উপযুক্ত দৃষ্টান্তসহ মন্তব্যটির সারবত্তা নির্ণয় করো।
- (গ) রবীন্দ্রনাথ তাঁর ‘কবি-সংগীত’ প্রবন্ধে কবিগান ও কবিওয়ালাদের যে মূল্যায়ন করেছেন তার পরিচয় দাও।
- (ঘ) ‘ছেলেভুলানো ছড়া’ প্রবন্ধে রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর ‘বাংলা ভাষায় ছেলে ভুলাইবার জন্য যে-সকল ছড়া প্রচলিত আছে’, সেগুলির মধ্যে যে সহজ স্বাভাবিক কাব্যরস সন্ধান করেছেন, তার পরিচয় দাও।

—x—



'সমানো মন্ত্র: সমিতি: সমানী'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**

B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-EDUCATION**

**PSYCHOLOGY OF INSTRUCTION**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.  
All symbols are of usual significance.*

**GROUP-A**

**Answer any *four* questions from the following**

3×4 = 12

1. What are 'the criteria' of good teaching?
2. What are the classifications of teaching?
3. What are the content barriers of classroom teaching?
4. Mention the factors affecting teaching.
5. Mention the merits and demerits of Lecture method.
6. Mention the merits and demerits of Problem Solving method.

**GROUP-B**

**Answer any *four* questions from the following**

6×4 = 24

7. Discuss the concept and principles of teaching.
8. Differentiate between Traditional teaching and Constructivist teaching.
9. What are the maxims of teaching?
10. Differentiate between Demonstration and Project method.
11. Mention the merits and demerits of Macro-teaching.
12. Give brief description of Classroom communication.

**GROUP-C**

**Answer any *two* questions from the following**

12×2 = 24

- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 13. | Explain the Flanders' Interactional analysis.                              | 12  |
| 14. | Explain the characteristics of a good teacher.                             | 12  |
| 15. | Explain the Micro-teaching cycle and mention its educational significance. | 6+6 |
| 16. | Discuss the different types of teaching methods.                           | 12  |

—x—



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**

B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-ENGLISH**

**AMERICAN LITERATURE**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

1. Answer any **two** of the following questions: 10×2 = 20
- (a) Examine the relationship between Catherine Barkley and Frederic Henry in *A Farewell to Arms*.
- (b) Critically examine *The Glass Menagerie* as a memory play with regards to its form and content.
- (c) Analyse Hemingway's portrayal of war in *A Farewell to Arms*.
- (d) Examine the portrayal of the character of Laura in Tennessee William's *The Glass Menagerie*.
2. Answer any **one** of the following questions: 10×1 = 10
- (a) Assess 'The Purloined Letter' as a detective story.
- OR**
- (b) Comment on the different methods used by the Parisian police and Dupin in their attempts to recover the Purloined letter.
- (c) Critically analyze the autobiographical elements in F. Scott Fitzgerald's *The Crack-Up*.
- OR**
- (d) Analyse the different stages of the Crack-Up as enumerated by Fitzgerald.
- (e) Critically comment on the symbolic elements in *Dry September*.
- OR**
- (f) Analyse Faulkner's characterization of Minnie Cooper in *Dry September*.
3. Answer any **two** of the following questions: 10×2 = 20
- (a) Analyse Bradstreet's attempt to establish her identity as a poet in *The Prologue*.
- OR**
- (b) Describe the major themes in *The Prologue*.

(c) Critically examine 'O Captain! My Captain!' as an elegy.

**OR**

(d) What social injustices does Whitman describe in *I Sit and Look Out*?

(e) Comment on the conflict as depicted in the poem *The Road Not Taken*.

**OR**

(f) Critically examine Frost's imagery in describing the setting of *Stopping by Woods on a Snowy Evening*

4. Answer any *two* of the following questions:

5×2 = 10

(a) 'I sit and look out upon all the sorrows of the world, and upon all oppression and shame'— Explain the given line with reference to the context.

(b) "My obscure lines shall not dim their worth"— What is Bradstreet talking about in this line?

(c) "My little horse must think it queer"— What does the horse think queer and how does he react?

(d) "O Captain! My Captain! Our fearful trip is done". Who is addressed as captain? What is the meaning of 'fearful trip'?

(e) "And this to mend, alas, no Art is able,  
'Cause Nature made it so irreparable"—

Who do you think Bradstreet refers to by "it"? What do you think "it" is irreparable?

(f) Describe the two roads that the poet finds in '*The Road Not Taken*'.

—x—





'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.A. Programme 3rd Semester Examination, 2021

**DSC1/2-P3-ENGLISH**

**BRITISH LITERATURE**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**GROUP-A**

1. Answer any *two* questions from the following: 10×2 = 20

(a) Comment on Dickens's portrayal of the character and role of Oliver in *Oliver Twist*.

**OR**

(b) What picture of Victorian society do you find in *Oliver Twist*?

(c) Critically analyse Shylock's character.

**OR**

(d) Bring out the significance of the Courtroom Scene in *The Merchant of Venice*.

**GROUP-B**

2. Answer any *two* questions from the following: 10×2 = 20

(a) Comment on the imagery in Wyatt's 'Whoso List to Hunt'.

**OR**

(b) Examine Wyatt as a Sonneteer with reference to 'Whoso List to Hunt'.

(c) Consider Spenser's 'One Day I wrote her name' as a love poem.

**OR**

(d) Bring out the theme of transience in Spenser's 'One Day I wrote her name'.

(e) Trace the strain of melancholy in Shakespeare's 'Since Brass'.

**OR**

(f) Attempt a critical appreciation of Shakespeare's 'My Mistress' eyes'.

(g) Comment on Donne's use of metaphysical conceits in 'The Sunne Rising'.

**OR**

(h) Attempt a critical appreciation of Donne's 'The Sunne Rising.'

(i) Examine 'On His Blindness' as a religious poem.

**OR**

(j) Critically appreciate 'On His Blindness'.

**GROUP-C**

3. Answer any *four* questions from the following:

5×4 = 20

(a) Explain the metaphor of the deer.

(b) "And wild for to hold, though I seem tame"— Explain with reference to the context.

(c) How does Spenser seek to immortalize "the beloved"?

(d) "Our love shall live, and later life renew"— Explain.

(e) How does Shakespeare describe the beloved's hair?

(f) "That in blank ink my love may still shine bright"— Explain.

(g) Why is the sun called "the Busy old Fool"?

(h) Why is the sun described "as half as happy"?

(i) Explain the phrase "Talent which is death to hide."

(j) "They also serve who only stand and wait"— Explain.

—x—



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**

B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-HISTORY**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**CATEGORY-A**

**Answer any four questions**

3×4 = 12

1. What is the 'Agrahara' System? 3
2. Who introduced 'Kulinism' in Bengal and with what objects? 3
3. Define 'Tantrism'. 3
4. Write a note on Al-Beruni. 3
5. Write a note on the Second Battle of Tarain. 3
6. Mention one port each of East, West and South coasts of India during the second phase of the early medieval period. 3

**CATEGORY-B**

**Answer any four questions**

6×4 = 24

7. Write a note on the effects of Arab invasion in the History of India. 6
8. What was the character of Kaivarta Revolt? What is your main source of information in this regard? 5+1
9. Give an account of the organization of trading Guilds in South India. 6
10. Describe the main features of Chola local self-government. 6
11. Write a note on the cultural life of Bengal during the Pala-Sena period. 6
12. Explain the factors for the growth of urbanization in early medieval India. 6

**CATEGORY-C**

**Answer any *two* questions**

12×2 = 24

- |     |  |      |
|-----|--|------|
| 13. | Give an account of the tripartite struggle among the Palas, the Pratiharas and the Rashtrakutas. Discuss its consequences. | 10+2 |
| 14. | Critically discuss the debates regarding the existence of feudalism in early medieval India.                               | 12   |
| 15. | Give an account of inland and maritime trade during the second phase of early medieval India.                              | 12   |
| 16. | Assess a critical appreciation of the art and literature of the Pallavas.  | 12   |

—×—



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-PHILOSOPHY**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**SECTION-I**

1. Answer any **four** questions of the following: 3×4 = 12
- (a) Mention different types of Karma according to Vaiśeṣikas. 3
- (b) What are the three guṇas of prakṛti? 3
- (c) What is citta in Yoga philosophy? 3
- (d) What is 'Apūrva'? 3
- (e) Write the three kinds of saṃskāra. 3
- (f) What are the different types of sattas admitted by Advaita Vedānta? 3

**SECTION-II**

2. Answer any **four** questions of the following: 6×4 = 24
- (a) Explain the Vaiśeṣika category of Viśeṣa. 6
- (b) Give an account of Sāṃkhya Satkāryavāda. 6
- (c) Explain the place and role of God in the Yoga system. 6
- (d) Explain the concept of dharma after Mīmāṃsā. 6
- (e) What is 'chitta' in the context of Yoga? Explain various aṅgas of citta. 2+4
- (f) How does Śāṅkara distinguish between Brahman and Īśwara? 6

**SECTION-III**

**Answer any two questions of the following**

12×2 = 24

3. What is called padārtha according to Vaiśeṣika? What are the different padārthas admitted by them? Give an account of any one following Vaiśeṣikas. 2+2+8
4. What are the proofs for the existence of puruṣa according to Sāṃkhya? Is puruṣa one or many? Discuss. 8+4
5. Give a critical estimate of the Mīmāṃsā theory of anupalabdhi as a pramāṇa. 12
6. Discuss critically the doctrine of 'māyā' following Śāṅkarāchārya. 12

—×—



‘समानो मन्त्रः समितिः समानी’

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.A. Programme 3rd Semester Examination, 2021

**DSC1/2-P3-SANSKRIT**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**UNIT-I**

1. Answer any **one** of the following questions: 12×1 = 12
- (a) Give an account of the fickleness of character of Lakṣmi as advised by Sukanāsa to Candrāpīḍa.
- (b) Write a detail note on Bāṇabhaṭṭa’s style.
2. Translate into English or Bengali any **two** of the following: 3×2 = 6
- (क) राजा चन्द्रापीडस्य यौवराज्याभिषेकं चिकीर्षुः प्रतीहारानुपकरणसंभारसंग्रहार्थमादिदेश । तमुपस्थितयौवराज्याभिषेकं च तं कदाचिद्दर्शनार्थमागतमारूढविनयमपि विनीततरमिच्छन् शुकनासः सविस्तरमुवाच ।
- (ख) मनसा देवताध्यारोपणप्रतारणासंभूतसंभावनोपहताश्च आन्तः प्रविष्टापरभूजद्वयमिवात्मबाहुयुगलं संभावयन्ति । त्वमन्तरितृतीयलोचनं स्वललाटमाशङ्कन्ते । दर्शनप्रदानमप्यनुग्रहं गणयन्ति, दृष्टिपातमप्युपकारपक्षे स्थापयन्ति, संभाषणमपि संविभागमध्ये कुर्वन्ति, आज्ञामपि वरप्रदानं मन्यन्ते, स्पर्शमपि पावनमाकलयन्ति ।
- (ग) यौवनारम्भे च प्रायः शास्त्रजलप्रक्षालननिर्मलापि कालुष्यमुपयाति बुद्धिः । अनुज्झित धवलतापि सरागैव भवति यूनां दृष्टिः । अपहरति च वात्येव शुष्कपत्रं समुद्भूतरजोभ्रान्तिरति-दूरतिदूरमात्मेच्छया यौवनसमये पुरुषं प्रकृतिः । इन्द्रियहरिणहारिणी च सततमतिदूरन्तेयमुपभोगमृगतृष्णिका ।
3. Answer any **three** of the following questions: 2×3= 6
- (a) What is the derivative meaning of the word कादम्बरी ?
- (b) Who was ‘ताडापीर’ ?

- (c) How many types of गद्यकाव्य in Sanskrit prose literature? To what category of गद्यकाव्य शुकनासोपदेश belongs?
- (d) "अपरिणामोपशमो दारुणो लक्ष्मीमदः"— What is the significance of this line?
- (e) How many राजविद्या described in शुकनासोपदेश . Name them.

### UNIT-II

4. Answer any **one** of the following questions: 12×1 = 12
- (a) Write a detailed note on दण्डी and his work.
- (b) Give an estimate of 'सुबन्धु' as a prose writer.
5. Answer any **one** of the following: 6×1 = 6
- (i) कथाकाव्यम्, (ii) हर्षचरितम्, (iii) दशकुमारचरितम्।
6. Answer any **three** of the following questions: 2×3 = 6
- (a) What are the names of the ten Kumāras, described in दशकुमारचरित ?
- (b) What do you mean by त्रयी in prose Romance?
- (c) What is the main difference between कथा and आख्यायिका।
- (d) Who is the author of वासवदत्ता ?
- (e) What type of prose is कादम्बरी?

### UNIT-III

7. Translate any **two** of the following into Sanskrit: 6×2 = 12
- (a) पुराकाले बोधिसत्त्व कोशलदेशे कोनो एक ब्राम्हणकुले जन्मग्रहण करेछिलेन। तार तिनटि कन्या छिल। तादेर विवाहेर पूर्वेइ तिन परलोकगमन करेन।
- (b) ग्रहइ आमादेर सबचाइते बड़ बन्धु। आमादेर बन्धुदेर परिवर्तन वा मृत्यु हते पारे, किन्तु ग्रह सर्वदाइ आमादेर साथे कथा बले।
- (c) निजेर स्वार्थसिद्धि करे प्रवृत्तिइ हल जीवगणेर स्वभाव। जगते परेर हितार्थे प्रवृत्ति दुर्लभ। ये ब्यक्ति परेर कल्याणे प्रवृत्त हन तिन स७ पुरुष।

—x—



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**

B.A. Honours 3rd Semester Examination, 2021

**CC5-POLITICAL SCIENCE (305)**

**COMPARATIVE POLITICS**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.*

**GROUP-A**

1. Answer any **two** questions from the following: 12×2 = 24
- (a) Describe the evolution and development of comparative politics. What major challenges has it faced? 8+4
- (b) Discuss Dicey's theory of 'Rule of Law'. What are the limitations of 'Rule of Law'? 8+4
- (c) Make a comparative study of the speaker of the House of Commons with the speaker of the US House of Representatives. 12
- (d) Make a comparative study of the federal structure of the United States of America with that of Russia. 12

**GROUP-B**

2. Answer any **four** questions from the following: 6×4 = 24
- (a) Discuss, in brief, Institutional Approach to the study of Comparative Politics. 6
- (b) Discuss the Powers and Position of the House of Lords of U.K. 6
- (c) Discuss the Powers and Position of the House of Representatives of the U.S.A. 6
- (d) Write a brief note on the Chinese system of People's Procuratorate. 6
- (e) Briefly discuss the Organization of the French Parliament. 6
- (f) Compare British Cabinet system with the Cabinet System of the United States. 6

**GROUP-C**

3. Write short notes on any **four** from the following: 3×4 = 12
- (a) Input-Output analysis 3
- (b) Parliamentary sovereignty 3
- (c) Referendum 3
- (d) Role of U.S. Senate 3
- (e) Salient features of judiciary in France 3
- (f) Central Military Commission in China. 3

—x—





'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

**UNIVERSITY OF NORTH BENGAL**  
B.Sc. Programme 3rd Semester Examination, 2021

**DSC1/2/3-P3-MATHEMATICS**

**REAL ANALYSIS**

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 60

*The figures in the margin indicate full marks.  
All symbols are of usual significance.*

**GROUP-A / বিভাগ-ক**

1. Answer any **four** questions: 3×4 = 12  
যে-কোন **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Prove that every open interval is an open set but the converse is not always true. 2+1  
প্রমাণ কর প্রত্যেক open interval open সেট হবে, কিন্তু ইহার বিপরীত সবসময় সত্য নয়।
- (b) Show that  $\left\{ \frac{3n+1}{n+2} \right\}$  is a bounded sequence. 3  
দেখাও যে  $\left\{ \frac{3n+1}{n+2} \right\}$  একটি bounded sequence.
- (c) Show that the series  $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots$  is convergent. 3  
দেখাও যে  $1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots$  শ্রেণীটি অভিসারী (convergent).
- (d) Examine whether every bounded sequence is Cauchy or not. 3  
প্রত্যেক bounded sequence Cauchy হবে কিনা বুঝিয়ে বল।
- (e) If  $f : A \rightarrow B$  is a function such that range of  $f$  is uncountable set then show that  $A$  is uncountable set. 3  
যদি  $f : A \rightarrow B$  একটি অপেক্ষক হয় যেখানে  $f$  এর range সেটটি অগণ্য (uncountable) সেট তাহলে প্রমাণ কর  $A$  সেটটিও অগণ্য হবে।
- (f) Prove that any open interval  $(a, b)$  in  $\mathbb{R}$  is not a compact. 3  
প্রমাণ কর  $\mathbb{R}$ -এর প্রত্যেক open interval  $(a, b)$  compact নয়।

## GROUP-B / বিভাগ-খ

Answer any four questions

6×4 = 24

যে-কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও

2. (a) Prove that every open interval  $(a, b)$  contains a rational number and also an irrational number. 4  
 প্রমাণ কর প্রত্যেক open interval  $(a, b)$  এর মধ্যে একটি মূলদ সংখ্যা (rational number) ও একটি অমূলদ সংখ্যা (irrational number) থাকে।
- (b) Prove that  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  cannot be a rational number. 2  
 প্রমাণ কর  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  সংখ্যাটি একটি মূলদ সংখ্যা নয়।
3. (a) Establish  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - 5n - 3} = 1$  3  
 প্রমাণ করঃ  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - 5n - 3} = 1$
- (b) Prove that the set  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 2 < 0\}$  is an open set. 3  
 প্রমাণ কর  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 2 < 0\}$  সেটটি open সেট।
4. (a) Prove that  $\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n$  is countable set if  $A_1, A_2 \dots$  are countable sets. 4  
 যদি  $A_1, A_2 \dots$  প্রত্যেক countable সেট হয় প্রমাণ কর  $\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n$  সেটটি countable সেট হবে।
- (b) For any two sets  $S$  and  $T$ , show that  $\overline{S \cap T} \subset \overline{S} \cap \overline{T}$  2  
 $S$  এবং  $T$  যে-কোনো দুটি সেট হলে দেখাও যে  $\overline{S \cap T} \subset \overline{S} \cap \overline{T}$
5. Prove that arbitrary union of open sets is open. Examine whether infinite intersection of open sets is open or not. 6  
 প্রমাণ কর মুক্ত সেটসমূহের (open sets) যদৃচ্ছ সংযোগ (arbitrary union) মুক্ত সেট হয়। এছাড়াও অসংখ্য মুক্ত সেটসমূহের ছেদ (intersection) মুক্ত সেট হবে কিনা পরীক্ষা কর।
6. (a) Use integral test to examine the convergence or divergence of the series  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \log n}$ . 3  
 Integral test এর সাহায্যে  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \log n}$  শ্রেণীটি অভিসারী (convergence) না অপসারী (divergence) হবে পরীক্ষা কর।
- (b) Prove that  $\{x_n\}$  is not convergent where  $x_n = (-1)^n$ . 3  
 $x_n = (-1)^n$  হলে দেখাও যে  $\{x_n\}$  অভিসারী নয়।

7. Test the convergency of the following series.

3+3

নিম্নলিখিত শ্রেণীর অভিসারীতা পরীক্ষা করঃ

(i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{3^{n+1}}$

(ii)  $\sum_{n=1}^{\infty} (1 + 1/n)^{-n^2}$

**GROUP-C / বিভাগ-গ**

**Answer any two questions**

12×2 = 24

যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

8. (a) Give an example of an open cover of the set  $(0, 1]$  which does not have a finite subcover. 3

$(0, 1]$  সেটের এমন একটি open cover-এর উদাহরণ দাও যার নির্দিষ্ট সংখ্যক subcover নেই।

(b) Let  $A$  and  $B$  be subsets of  $\mathbb{R}$  of which  $A$  is closed and  $B$  is compact. Prove that  $A \cap B$  is compact. 3

ধর  $A$  এবং  $B$ ,  $\mathbb{R}$  সেটের দুটি উপসেট যেখানে  $A$  হল closed এবং  $B$  হল compact. দেখাও যে  $A \cap B$  একটি compact সেট।

(c) Prove that  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$  is a divergent series. 6

প্রমাণ কর  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$  একটি অপসারী শ্রেণী।

9. (a) Let  $S = \left\{ \frac{1}{2^m} + \frac{1}{2^n} : m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N} \right\}$ . Show that 0 is a limit point of  $S$ . 3

যদি  $S = \left\{ \frac{1}{2^m} + \frac{1}{2^n} : m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N} \right\}$  দেখাও যে  $S$  সেটটির সীমাবিন্দু (limit point) হবে 0।

(b) If  $S$  be a non-empty bounded subset of  $\mathbb{R}$ , prove that  $\sup S \in \bar{S}$  and  $\inf S \in \bar{S}$  where  $\bar{S}$  is the closure of  $S$ . 6

যদি  $S$ ,  $\mathbb{R}$  সেটের একটি অশূন্য bounded উপসেট হয়, প্রমাণ কর  $\sup S \in \bar{S}$  এবং  $\inf S \in \bar{S}$  যেখানে  $\bar{S} = S$  সেটের closure সেট।

(c) Show that for any fixed value of  $x$  the series  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^2}$  is convergent 3

$x$ -এর মান অপরিবর্তিত হলে দেখাও যে  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^2}$  শ্রেণীটি অভিসারী (convergent)।

10.(a) Show that the series  $1 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} + \dots$  is convergent and rearrangement of the series 6

$1 + \frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3} + \dots$  converges to  $\log 2$ .

দেখাও যে  $1 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} + \dots$  শ্রেণীটি অভিসারী এবং

$1 + \frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3} + \dots$  পুনর্বিন্যাসের পর শ্রেণীটি  $\log 2$  মানে অভিসারী।

(b) Let  $S$  be a subset of  $\mathbb{R}$ . Suppose  $S$  contains all its limit point then show that  $S^c$  is an open set where  $S^c$  is complement of  $S$ . 6

ধর  $S$ ,  $\mathbb{R}$  এর একটি উপসেট এবং  $S$  সেটের সকল সীমাবিন্দু (limit point)  $S$  সেটে আছে। তাহলে দেখাও যে  $S^c$  একটি open সেট, যেখানে  $S^c = S$  সেটের complement সেট।

11.(a) Let  $S$  be a bounded subset of  $\mathbb{R}$  and  $T$  be any non-empty subset of  $S$ . Prove that  $\inf S \leq \inf T \leq \sup T \leq \sup S$ . 6

ধর  $S$ ,  $\mathbb{R}$  সেটের একটি bounded উপসেট এবং  $T$ ,  $S$  সেটের অশূন্য (non-empty) উপসেট।

প্রমাণ করঃ  $\inf S \leq \inf T \leq \sup T \leq \sup S$

(b) Show that  $x + \frac{2^2 x^2}{2!} + \frac{3^3 x^3}{3!} + \frac{4^4 x^4}{4!} + \dots$   $x > 0$  converges if  $x < \frac{1}{e}$  diverges if  $x \geq \frac{1}{e}$ . 6

দেখাও যে,  $x + \frac{2^2 x^2}{2!} + \frac{3^3 x^3}{3!} + \frac{4^4 x^4}{4!} + \dots$   $x > 0$  শ্রেণীটি অভিসারী হবে যদি  $x < \frac{1}{e}$  এবং অপসারী

হবে যদি  $x \geq \frac{1}{e}$ ।

—x—