

2019

**ECONOMICS-II — HONOURS**

**Sixth Paper**

**(A-32 A)**

**(Module - I)**

**Full Marks : 50**

*The figures in the margin indicate full marks.*

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

**Group - A**

2×4

1. Answer the following questions :

- (a) State which of the following issues are covered under macro-economic study :
- (i) General price level (ii) Economic growth of a nation (iii) Output of iron and steel industry  
(iv) Price of food grains.

*Or,*

What do you mean by full employment output?

- (b) What is the difference between Gross Domestic Product at current price and Gross Domestic Product at constant price?

*Or,*

How would you distinguish between Net National Product (NNP) and Net Domestic Product (NDP)?

- (c) What are the injections and leakages in the circular flow of income?

*Or,*

What is the problem of double counting in the context of national income analysis?

- (d) What is meant by GDP deflator? Specify its importance.

*Or,*

While estimating national income, how do you consider the issues of pension and unemployment benefits?

**Group - B**

2. Answer the following questions :

- (a) What do you mean by equilibrium level of national income? How is it determined in a two sector model? 2+4

**Please Turn Over**

Or,

Discuss how equilibrium national income is determined at a level where saving is equal to investment. 6

- (b) What is consumption function? How do you derive APC and MPC from the consumption function? State the relation between APC and MPC in the short run. 2+3+1

Or,

How is 'investment' used in Keynesian macro-economics? Given the nature of investment in Simple Keynesian model what will be the impact of increase in investment on equilibrium income? 2+4

- (c) In a closed economy with Government intervention explain what is Government expenditure multiplier and Tax multiplier. Show that the Tax multiplier is always less effective than the Government expenditure multiplier. 2+4

Or,

The Break even income of a country is ₹ 1,200 and the equilibrium level of income is ₹ 4,800. If the total amount of savings at the equilibrium level of income is ₹ 1,400, then find the value of marginal propensity to consume and multiplier. 4+2

- (d) In the IS-LM framework if government intervenes by increasing public expenditure then investment made by private entrepreneurs will 'crowd out'— Explain. 6

Or,

In the IS-LM framework to increase the equilibrium income of the economy show that the expansionary fiscal policy would be more effective when investment is relatively interest inelastic in nature and it would be less effective when money demand is relatively interest inelastic. 3+3

- (e) What is meant by supply of money? In this respect distinguish between narrow money and broad money. What do you mean by velocity of money? 2+2+2

Or,

Explain the three basic motives of "Demand for Money" according to Keynes. 6

### Group – C

3. Answer the following question :

What are the quantitative monetary instruments used to control the availability of credit? Discuss the impact of 'any two' of such instruments in controlling inflation. What are the limitations of monetary and fiscal policies in controlling inflation? 2+4+6

Or,

What is inflation? Distinguish the reasons behind the inflation both due to demand side and supply side factors separately. 2+5+5

2019

## ADVANCED BUSINESS MATHEMATICS — HONOURS

Sixth Paper

(A-32-A)

Full Marks : 50

*The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

## Group - A

1. Answer the following questions :

2×5

(a) Find the domain of definition of the function  $\frac{4x-5}{\sqrt{x^2-7x+12}}$ .

Or,

If  $f(x) = [x]$ , where  $[x]$  denotes the greatest integer  $\leq x$ , then find the values of  $f(1.5)$  and  $f(-1.2)$ .

(b) Draw the graph of the function :

$$\begin{aligned} y = f(x) &= x, & \text{when } x > 0 \\ &= 0, & \text{when } x = 0 \\ &= -x, & \text{when } x < 0 \end{aligned}$$

(c) If  $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$  and  $\phi(x) = \frac{1 + f(x)}{1 - f(x)}$ , then show that  $\phi(x + y) = \phi(x) \cdot \phi(y)$ .

Or,

If  $f(x) = \log_e \frac{1+x}{1-x}$  show that  $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) = 2f(x)$ .(d) Find  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 2x^2}{3x + 5x^2}$ .(e) Differentiate  $x^5$  w.r.t.  $x^2$ .

Or,

If  $y = \log \log \log x^2$ , find  $\frac{dy}{dx}$ .

Please Turn Over

2. Answer the following :

3+3

(a) Evaluate :

(i)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 5x + 2}$ ,

(ii)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x^2 + 1}{x^4 - 2x^2 + 3}$ .

(b) Find  $\frac{dy}{dx}$  where  $x = y \log(x^2 y^3)$ .

6

(c) Divide 16 into two parts such that their product is maximum.

6

Or,

If  $x + y = 2$ , show that the maximum value of  $z = \frac{4}{x} + \frac{36}{y}$  is less than its minimum value.

6

(d) Prove that  $\begin{vmatrix} 1+a_1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a_2 & 1 \\ 1 & 1 & 1+a_3 \end{vmatrix} = a_1 a_2 a_3 \left( 1 + \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} \right)$ .

6

Or,

Solve by Cramer's rule :

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} - \frac{4}{z} = -3, \quad \frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{6}{z} = 2, \quad \frac{3}{x} - \frac{1}{y} + \frac{2}{z} = 5.$$

6

(e) If  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ , find  $A^2$  and show that  $A^2 = A^{-1}$ .

6

Or,

Verify that the matrix  $A = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  is an orthogonal matrix.

6

(3)

L(III)-Advanced Business Mathematics-H-6(A-32-A)

Group - C

3. Answer the following questions :

(a) Evaluate (*any one*) :

4×1

(i)  $\int \frac{5x+2}{(x-2)(x-3)} dx$

(ii)  $\int \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} dx$

(b) A bag contains 7 red and 5 white balls, 2 balls are drawn at random without replacement. What is the probability that the second ball is red, knowing that the first ball is red? 6

*Or,*

The probability of solving a problem by students A, B and C are  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{1}{3}$  respectively. If all of them try independently, find the probability that the problem can be solved by at least one of them. 6

---

Last  
3rd Yr

L(III)-Auditing-H-6(A-32-A)

2019

**AUDITING — HONOURS**

**Sixth Paper**

**(A-32-A)**

**Full Marks : 100**

*The figures in the margin indicate full marks.*

*Candidates are required to give their answers in their own words  
as far as practicable.*

**Group – A**

1. What is Audit Working Papers? Who has the right of lien on Audit Working Papers? 2+2  
*Or,*  
Write a short note on Audit Memorandum. 4
2. Explain Auditing-in-Depth with an example. 4
3. What is Special Audit? 4  
*Or,*  
Can interest be paid on Share Capital? Discuss. 4
4. Explain 'True and Fair view'. 4
5. Write a brief note on Environment Audit. 4  
*Or,*  
Explain the Concept of Auditor's Independence. 4

**Group – B**

6. State six important aspects those are usually included in Audit Engagement Letters. 6  
*Or,*  
What are the considerations to be kept in mind by an auditor before commencement of a New Audit? 6
7. Discuss in brief four types of Sampling used in Auditing. 6  
*Or,*  
Narrate any two tools used in Analytical Procedure. 6

**Please Turn Over**

8. Discuss different types of Audit Report. 6
9. Make a brief outline of investigation in respect of misappropriation of goods. 6
10. What is Cost Audit? What are its objectives? Is it compulsory in India? 2+2+2
- Or,*
- What are the different purposes of Standards on Auditing? 6

**Group – C**

11. 'An auditor is a watchdog not a bloodhound'. Discuss. 10
- Or,*
- (a) What are the auditor's duties regarding Errors and Frauds? 6+4
- (b) Distinguish between Internal Audit and Interim Audit. 6+4
12. Suggest a suitable Internal Control System in respect of Purchase of Raw Materials in a Manufacturing Company. 10
13. How would you verify the following items (*any two*)? 5+5
- (a) Building
- (b) Copyright
- (c) Secured Loan.
- Or,*
- (a) How would you vouch the following items (*any two*)?
- (i) Insurance premium paid
- (ii) Commission received
- (iii) Directors' remuneration.
- (b) Do you think that verification of assets is necessary after proper vouching? Justify your answer. (3+3)+4
14. Discuss the provisions of the Companies Act regarding appointment of a Statutory Auditor. 10
- Or,*
- State the provisions of the Companies Act regarding payment of dividend. 10
15. (a) Write short note on Government Audit.
- (b) Prepare an Audit Programme in respect of a Hospital. 4+6

2019

## FINANCIAL ACCOUNTING-III — HONOURS

Fifth Paper

(A-31-A)

(Accounting and Finance Group)

Full Marks : 100

*The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

## Group – A

1. With the help of following information, prepare a Comparative Income Statement.

Particulars	Year ended 31.03.2017(₹)	Year ended 31.03.2018(₹)
Sales	15,00,000	18,00,000
Cost of goods sold	9,60,000	10,80,000
Gross Profit	5,40,000	7,20,000
Operating expenses	3,00,000	3,36,000
Profit before tax	2,40,000	3,84,000

5

Or,

Briefly mention the needs of Financial Statement Analysis.

5

2. Calculate Fund from Operation from the information given below (figures in ₹) :

5

Profit as per Profit & Loss Statement	1,82,000
Other items in Profit & Loss Statement :	
Depreciation charged	25,000
Profit on sale of asset	12,000
Interest paid	10,000
Salary for the year	87,000

## Group – B

3. Kirti Ltd. was dealing in 9% Government Stock. They furnished the following details about their transactions :
- 01.04.17 — Opening balance – Face Value ₹ 40,000, Cost ₹ 36,000.
- 01.08.17 — Purchased ₹ 30,000 stock @ 92% cum-interest.

Please Turn Over



31.10.17 — Sold ₹ 28,000 stock @ 94% cum-interest.  
 01.02.18 — Sold ₹ 21,000 stock @ 93% ex-interest.

Interests are payable on March 31 and September 30 each year.

The company follows FIFO method for stock valuation.

Prepare Investment Account for the year ended 31.03.18. (Assume that the prices given above are after adjustment for applicable brokerage). 10

Or,

S, D and B are partners in a firm, sharing profits and losses in 3:2:1 respectively. The Balance Sheet of the firm as on 31.03.2018 is given below :

Liabilities	₹	Assets	₹
Capital Account		Plant	90,000
S	90,000	Debtors	75,000
D	60,000	Bills receivable	12,000
B	30,000	Stock	37,500
Creditors	45,000	Bank	7,500
		Cash	3,000
	2,25,000		2,25,000

The partners agree to sell their business to a limited company which was incorporated with 20,000 shares of ₹ 10 each. The purchasing company agrees to take over the assets and liabilities at their book values except plant which is valued at ₹ 75,000 and discharge the purchase consideration by the issue of 13,000 shares of ₹ 10 each and cash ₹ 80,000. The cost of dissolution ₹ 4,000 is paid by the firm and the balance amount of cash is distributed among the partners.

You are asked to give ledger accounts in the books of the firm to close its books. 10

4. The Capital Structure of a company is given below—

	₹
12% Preference shares of ₹ 10 each	4,50,000
Equity shares of ₹ 100 each	9,00,000
Reserves and surplus	3,00,000
10% Debentures	6,50,000
13% Term Loan	12,00,000

The average profit of the company before payment of interest and income tax is ₹ 7,00,000. The income tax rate is 25%. Calculate the value of Equity share of the company assuming Price-Earning Ratio is 10. 10

Or,

From the following information, compute the value of Goodwill as per 'Capitalisation of Average Profits' method :

- (i) Capital employed = ₹ 15,00,000
- (ii) Normal rate of profit = 10%

(iii) Net profit before tax (Tax rate @ 30%)

Year ended	2018	2017	2016	2015	2014
Profit (₹)	2,75,000	3,00,000	2,60,000	2,80,000	2,20,000

(iv) Non-trading Income ₹ 10,000 and Debenture interest ₹ 20,000 on an average included in the Profit &amp; Loss statement. 10

5. (a) State the limitations of historical cost accounting.

(b) Write a note on GAAP.

5+5

**Group – C**

6. H Ltd. acquired 1,200 equity shares in S Ltd. on 01.04.2017. The statement of assets and liabilities of H Ltd. and its subsidiary S Ltd. as on 31.03.2018 stood as follows :

	H Ltd. (₹)	S Ltd. (₹)
<b>I. Equity and Liability :</b>		
1. Shareholders' Fund :		
(a) Share capital		
Preference share capital (₹ 10 fully paid)	1,00,000	—
Equity share capital (₹ 100 fully paid)	5,00,000	1,50,000
(b) Reserve and Surplus :		
General Reserve	3,40,000	6,000
P & L Balance	3,60,000	1,08,000
2. Non-Current Liabilities :		
6% Debentures (secured)	—	24,000
3. Current Liabilities :		
Trade Payable	1,00,000	44,300
Total	14,00,000	3,32,300
<b>II. Assets :</b>		
1. Non-current Assets :		
(a) Fixed Assets :		
Tangible : Land and Building	3,56,000	70,000
Plant and Machinery	1,40,000	91,300
Furniture and Fixture	3,76,000	40,000
(b) Non-Current Investment :		
Investment in S Ltd. (shares of S Ltd.)	1,80,000	—
2. Current Assets :		
Inventory	1,36,000	50,600
Trade Receivables	2,00,000	70,000
Cash & Cash equivalents	12,000	10,400
Total	14,00,000	3,32,300

Please Turn Over

The other information given are :

- On 01.04.2017 P & L of S Ltd. stood at ₹ 77,500 and General Reserve at ₹ 3,000.
- H Ltd. revalued Plant and machinery of S Ltd., at the time of purchase of shares by ₹ 20,000 more than its book value (Ignore Depreciation).
- Trade receivables of S Ltd., include ₹ 24,000 for sales to H Ltd., on which S Ltd. made a profit of ₹ 6,000.
- Inventory of H Ltd., includes ₹ 8,000 of stock purchased from S Ltd.
- S Ltd. made a Bonus issue during the year out of pre-acquisition profits for ₹ 60,000 not recorded in the books.

You are required to prepare the Consolidated Balance Sheet of H Ltd. with its subsidiary S Ltd. as at 31.03.2018.

15

7. BT Ltd. is absorbed by the CT Ltd. on 01.04.2018 on which date the Balance Sheet of BT Ltd. was summarised as follows :

	₹
<b>I. Equity and Liability :</b>	
1. Shareholders' Fund :	
(a) Equity Share of ₹ 10 each fully paid	1,60,000
(b) Reserves and Surplus :	
General Reserve	80,000
Profit & Loss balance	64,000
2. Non-current Liabilities :	
10% Debentures	1,00,000
3. Current Liabilities :	
Trade Payable	26,000
Total	4,30,000
<b>II. Assets :</b>	
1. Non-current Assets :	
Fixed Assets :	
Tangible : Land & Building	2,40,000
Plant and Machinery	72,000
2. Current Assets :	
Inventory	81,000
Trade Receivables	34,200
Cash & Cash equivalents	2,800
Total	4,30,000

The consideration payable to BT Ltd. was :

- Exchange of 3 shares in CT Ltd. of ₹ 5 each (Quoted in the market at ₹ 8 each) for every share in BT Ltd.
- A further payment in cash at ₹ 2 for each share in BT Ltd.
- Liquidation expenses ₹ 3,000 were paid by BT Ltd.
- A cash payment of ₹ 110 for every debenture in BT Ltd.

Prepare Realisation A/C and Equity Shareholders A/C in the books of BT Ltd. and also give Journal entries in the books of CT Ltd. (narration not required)

15

*Or,*

Following are the liabilities and assets of Sick Ltd. as on 31.03.2018 :

	₹
<b>I. Equity and Liability :</b>	
1. Shareholders' Fund :	
(a) Equity Share of ₹ 100 each fully paid	7,50,000
Preference shares of ₹ 100 each fully paid	3,00,000
(b) Reserves and Surplus : Balance of Loss	(1,20,000)
2. Current Liabilities :	
Trade Payable (Creditors)	5,87,000
Total	15,17,000
<b>II. Assets :</b>	
1. Non-current Assets :	
(a) Fixed Assets :	
Tangible	9,80,000
Intangible (Goodwill)	1,00,000
(b) Non-current Investment	20,000
2. Current Assets :	
Inventory	2,00,000
Trade Receivables (Debtors)	1,60,000
Cash & Cash equivalents	57,000
Total	15,17,000

Note : Arrear Preference dividends ₹ 66,000.

The Board of Directors decided upon the following scheme of reconstruction :

- The Preference Shares are to be converted into 12% unsecured debentures of ₹ 100 each in regard

**Please Turn Over**

to 80% of their capital and the balance to be sacrificed. ₹ 50,000 are to be paid in full settlement of arrear preference dividend.

- Paid up value of each Equity Share would be reduced to ₹ 50 each.
- All equity shareholders agree to pay the balance in cash.
- Goodwill is to be written off fully. Investments are to reflect their market value of ₹ 30,000. Obsolete items in stock of ₹ 50,000 are to be written off. Provision for doubtful debts to the extent of 5% of debtors would be provided for.
- Losses to be written off and balance available to be used to write down the fixed assets.
- Expenses in connection with the scheme amounted to ₹ 6,000.

The scheme was duly approved and put into effect. Equity shareholders paid the balance call money in full.

Show necessary journal entries to give effect to the above scheme and also prepare the Balance Sheet of the company after reconstruction. (narration not required)

15

8. Following are the liabilities and assets of Andhra Ltd. as on 31.03.2017 and 31.03.2018 :

	31.03.17 (₹)	31.03.18 (₹)
<b>I. Equity and Liability :</b>		
1. Shareholders' Fund :		
(a) Equity Share of 10 each fully paid	8,00,000	10,00,000
(b) Reserves and Surplus :		
Securities Premium	1,00,000	1,20,000
General Reserve	3,60,000	4,40,000
Profit and Loss balance	2,20,000	2,96,000
2. Non-current Liabilities :		
Bank Loan	4,20,000	4,60,000
3. Current Liabilities :		
Trade Payable	1,66,000	2,16,000
Provision for tax	2,00,000	2,10,000
Total	22,66,000	27,42,000
<b>II. Assets :</b>		
1. Non-current Assets :		
(a) Fixed Assets : Tangible	17,00,000	20,60,000
(b) Non-current Investment	96,000	1,24,000
2. Current Assets :		
Inventories	2,40,000	2,80,000
Trade Receivables	1,60,000	1,90,000
Cash & Cash equivalents	70,000	88,000
Total	22,66,000	27,42,000

Following further particulars for the year 2017-18 are also given :

- (i) Dividend paid during the year ₹ 75,000.
- (ii) The company sold part of the fixed asset for ₹ 24,000 (W.D.V. ₹ 20,000). Depreciation charged on fixed assets during the year ₹ 1,40,000.
- (iii) Investment costing ₹ 16,000 were sold during the year for ₹ 19,000.
- (iv) Interest on Investment received ₹ 7,000 and credited to Profit & Loss Account.
- (v) Interest accrued and paid during the year on Bank Loan ₹ 24,000.
- (vi) Income tax provided during the year ₹ 1,98,000.

You are required to prepare :

- (a) The schedule of changes in working capital from 31.03.2017 to 31.03.2018, and
- (b) The Fund Flow Statement of Andhra Ltd. for the year ended 31.03.2018.

15

*Or,*

Following are the liabilities and assets of Nico Ltd. as on 31.03.2017 and 31.03.2018 :

	31.03.17 (₹)	31.03.18 (₹)
<b>I. Equity and Liability :</b>		
1. Shareholders' Fund :		
(a) Equity Share of ₹ 10 each fully paid	4,00,000	5,00,000
(b) Reserves and Surplus :		
Securities Premium	50,000	60,000
General Reserve	1,80,000	2,20,000
Profit and Loss balance	1,10,000	1,48,000
2. Non-current Liabilities :		
Bank Loan	2,10,000	2,40,000
3. Current Liabilities :		
Trade Payable	83,000	1,08,000
Provision for tax	1,00,000	1,05,000
<b>Total</b>	<b>11,33,000</b>	<b>13,81,000</b>
<b>II. Assets :</b>		
1. Non-current Assets :		
Fixed Assets : Tangible	8,98,000	10,92,000
2. Current Assets :		
Inventories	1,20,000	1,40,000
Trade Receivables	80,000	95,000
Cash & Cash equivalents	35,000	54,000
<b>Total</b>	<b>11,33,000</b>	<b>13,81,000</b>

Please Turn Over

Following further particulars for the year 2017-18 are also given :

- (i) Dividend paid during the year ₹ 40,000.
- (ii) The company sold part of the fixed asset for ₹ 32,000 (W.D.V. ₹ 20,000). Depreciation charged on fixed assets during the year ₹ 76,000.
- (iii) Interest accrued and paid during the year on Bank Loan ₹ 24,000.
- (iv) Income tax paid during the year ₹ 1,16,000.

You are required to prepare the Cash Flow Statement of Nico Ltd. for the year ended 31.03.2018.

15

9. (a) From the following particulars, prepare a summarised Balance Sheet as at 31.03.2019.

Fixed assets to Net Worth = 0.80 : 1

Current Ratio = 3 : 1

Fixed Assets = ₹ 16,00,000

Reserve included in Proprietor's Fund = 25%

Acid Test Ratio = 3 : 2

Cash at Bank = ₹ 30,000

Long term loan = ?

Bank Overdraft = Nil

- (b) Calculate the average collection period from the following details assuming 360 effective days in a year.

Average Inventory = ₹ 7,20,000

Receivables = 4,80,000

Cost of goods sold is 5 times the inventory, G.P. ratio =  $\frac{1}{6}$  and credit sales to total sales = 80%.

12+3

2019

ENVIRONMENTAL STUDIES

পরিবেশবিদ্যা

(Commerce Group)

(বাণিজ্য শাখা)

Full Marks : 75

[Only for B.Com. Honours Candidates]

Please carefully read the instruction given in Answer-sheet.

Candidates are required to give their answers in their own words  
as far as practicable.

প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির (1-25) সঠিক উত্তরের বৃত্তটি ভরাট করো।

১×২৫

1. নিম্নোক্ত কোনটি পুনর্নবীকরণযোগ্য সম্পদ নয়?  
(A) জলবিদ্যুৎ শক্তি (B) পেট্রোলিয়াম (C) বৃক্ষরোপণ
2. নিম্নোক্ত কোনটি ভূমিক্ষয় ঘটায়?  
(A) বৃক্ষরোপণ (B) তাপবিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদন (C) মাত্রাতিরিক্ত পশুচারণ
3. স্থিতিশীল উন্নয়নের শর্ত হল—  
(A) ব্যক্তিকেন্দ্রিক (B) মনুষ্যকেন্দ্রিক (C) বাস্তুকেন্দ্রিক
4. নিম্নোক্ত কোন ধরনের উদ্ভিদ সুন্দরবনের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য?  
(A) জেরোফাইট (B) মেসোফাইট (C) হ্যালোফাইট
5. 'ধরিত্রী দিবস' পালিত হয়—  
(A) ৫ই জুন (B) ২২শে এপ্রিল (C) ২২শে মে
6. ভূপাল দুর্ঘটনার জন্য দায়ী গ্যাসটি হল—  
(A) ডি.ডি.টি. (DDT) (B) এম.আই.সি. (MIC) (C) সি.এফ.সি. (CFC)
7. চিপকো আন্দোলন হয়েছিল  
(A) কুমায়ন অঞ্চলে (B) হিমাচল অঞ্চলে (C) তেহরি-গাড়োয়াল অঞ্চলে

Please Turn Over



8. লোকটাক লোক যে রাজ্যে অবস্থিত—  
 (A) আসাম (B) মিজোরাম (C) মণিপুর
9. পশ্চিমবঙ্গের 'আরাবারি মডেল' বিখ্যাত হবার কারণটি হল—  
 (A) যৌথ অরণ্য ব্যবস্থাপনা  
 (B) রেনওয়াটার হারভেস্টিং  
 (C) সৌরশক্তি উৎপাদন (Solar power plant)
10. পৃথিবীর উৎপত্তি সবথেকে উত্তম বর্ণিত হয় \_\_\_\_\_ দ্বারা।  
 (A) বিগ্ ব্যাং তত্ত্ব  
 (B) ফ্যাগমেন্টেশন তত্ত্ব  
 (C) কম্প্যাকশন এবং কনডেনসেশন তত্ত্ব
11. সূর্যের থেকে পৃথিবীর দূরত্বের উপর নির্ভর করে পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা হওয়া উচিত ছিল  $-15^{\circ}\text{C}$ । কিন্তু বাস্তবে গড় তাপমাত্রা হল  $15^{\circ}\text{C}$ । পৃথিবীপৃষ্ঠের এই  $30^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণ হল—  
 (A) অন্যান্য নক্ষত্রের দ্বারা বিচ্ছুরিত তাপ  
 (B) গ্রিনহাউস তাপবৃদ্ধি  
 (C) পৃথিবীর অভ্যন্তরে তাপীয় বিক্রিয়া
12. পৃথিবীর উপরিভাগে অবস্থিত বায়োস্ফিয়ারের অন্তর্ভুক্ত হল—  
 (A) শুধুমাত্র মহাসাগর  
 (B) শুধুমাত্র মহাদেশ  
 (C) বায়ুমণ্ডল, বারিমণ্ডল ও মৃত্তিকা মণ্ডলের কিছু অংশ যা জীবন নির্বাহনের সহায়ক
13. পৃথিবীর বহিঃপৃষ্ঠে মহাসাগরীয় ও বায়ুমণ্ডলীয় প্রবাহ তৈরির কারণ—  
 (A) পৃথিবীপৃষ্ঠের উষ্ণতা বৈষম্যের ভারসাম্য রক্ষা  
 (B) পৃথিবীর ম্যান্টলে কনভেকশান কারেন্ট-এর জন্য  
 (C) কন্টিনেন্টাল ড্রিফট
14. নোয়ামুন্ডি খনি বিখ্যাত যে কারণে—  
 (A) সোনার আকরিক (B) লৌহ আকরিক (C) তাম্র আকরিক
15. জৈব জ্বালানি উৎপাদনের তৃতীয় প্রজন্মের রসদ হল—  
 (A) ভুট্টা (B) ঘাসের প্রজাতি (C) শৈবাল

16. নিম্নলিখিত গ্যাসগুলির মধ্যে কোন্টি গৌণ বায়ুদূষক?  
 (A) PAN (B) CO (C) SO<sub>2</sub>
17. ক্যাডমিয়াম দূষণের জন্য নিম্নোক্ত কোন্ রোগটি হয়?  
 (A) ইটাই-ইটাই (B) ডিসলেপ্সিয়া (C) মিনামাটা
18. জনবিবরণ (ডেমোগ্রাফি) নির্ধারণ করে—  
 (A) মানব বাস্তুবিদ্যা (B) জনসংখ্যা (C) জৈবভূগোল (বায়োজিওগ্রাফি)
19. নিম্নোক্ত কোনটি পরিবেশের “আম্বেলা অ্যাক্ট” হিসাবে পরিচিত?  
 (A) পরিবেশ রক্ষা আইন (B) বায়ুদূষণ সংক্রান্ত আইন (C) জলদূষণ সংক্রান্ত আইন
20. নিম্নলিখিত কোন্টি মনুষ্যসৃষ্ট বায়ুদূষণের উৎস নয়?  
 (A) তাপ উৎপাদন কেন্দ্র  
 (B) দাবানল  
 (C) ইনসিনারেশন (উচ্চ তাপমাত্রায় দহন)
21. অর্গানোফসফরাস কীটনাশকের ক্ষেত্রে কোন্ তথ্যটি সঠিক নয়?  
 (A) এগুলি স্থায়ী জৈব যৌগ  
 (B) অ্যাসিটাইল কোলিনেস্টারেস উৎসেচক নির্গত হওয়া ব্যহত করে  
 (C) DDT হল অর্গানোফসফরাসের যৌগের একটি উদাহরণ
22. এর মধ্যে কোন্টি ‘ইন সিটু সংরক্ষণের’ মধ্যে পড়ে না?  
 (A) বীজ ব্যাংক (B) জাতীয় উদ্যান (C) অভয়ারণ্য
23. ভাসমান আণুবীক্ষণিক জীবদের বলা হয়—  
 (A) নেপ্টন (B) বেনথস (C) প্ল্যাঙ্কটন
24. C.B.D. হল—  
 (A) কনফারেন্স অন বায়োডাইভার্সিটি  
 (B) কনভেনশন অন বায়োডাইভার্সিটি  
 (C) ক্লাইমেট অ্যান্ড বায়োডাইভার্সিটি
25. কেওলাদেও জাতীয় উদ্যান অবস্থিত—  
 (A) আসাম (B) গুজরাট (C) রাজস্থান

Please Turn Over

নিম্নলিখিত অনুচ্ছেদগুলি পাঠ করে পরবর্তী যে বিবৃতিটি/বিবৃতিগুলি নির্ভুল তদনুযায়ী বৃত্তটি/বৃত্তগুলি ভরাট করো।  
প্রশ্ন (26-30) :

10×5

## অনুচ্ছেদ - ১

26. আকটিক, অ্যান্টার্কটিক এবং তিব্বতীয় মালভূমিকে তাদের কম তাপমাত্রার জন্য পৃথিবীর তিনটি মেরুপ্রদেশ বলা হয়। পৃথিবীর সুদূর প্রান্তে অবস্থিত থাকার কারণে এই মেরুপ্রদেশে পারসিস্টেন্ট অর্গানিক পলিউটেন্টস (পি.ও.পি.)-এর উপস্থিতি বিশ্বব্যাপী উদ্বেগের কারণ। সার্বিকভাবে মেরুপ্রদেশের পরিবেশে (বায়ু, জল, মৃত্তিকা এবং প্রাণীজগৎ) পি.ও.পি. বেশি মাত্রায় চিহ্নিত হয়েছে এবং তাতে রয়েছে বহুল পরিমাণে ডাইক্লোরো-ডাইফিনাইল-ট্রাইক্লোরো ইথেন (ডি.ডি.টি.) এবং হেক্সাক্লোরোসাইক্লোহেক্সেন (এইচ.সি.এইচ.)। তিনটি মেরুপ্রদেশের বাতাসে, জল এবং মাটিতে এই পি.ও.পি.-র অবস্থান তাদের উৎস থেকে দূরত্ব নির্ধারণ করে। দীর্ঘমেয়াদি তথ্যের ভিত্তিতে অধিকাংশ 'লিগাসি পি.ও.পি.'-কে হ্রাস পেতে দেখা গেছে। বিভিন্ন মাধ্যমের মধ্যে পি.ও.পি.-র পরিবহণ প্রক্রিয়া দেখা গেছে— যেমন বায়ু-জল গ্যাসীয় আদানপ্রদান, বায়ু-মৃত্তিকা গ্যাসীয় আদানপ্রদান, দ্রবীভূত হিমবাহ থেকে নিঃসরণ, খাদ্যশৃঙ্খলে বায়োঅ্যাকুমুলেশন এবং এক্সপোজারের ঝুঁকি। জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবে সম্ভবত জল, মৃত্তিকা ও হিমবাহ থেকে পি.ও.পি. পুনর্নিঃসরণ হয়ে থাকে এবং খাদ্যশৃঙ্খলে পি.ও.পি.-র বায়োঅ্যাকুমুলেশন হ্রাস পায়। বিশ্বব্যাপী পি.ও.পি. পরিবহণ মডেলে দেখা যায় যে— আকটিক অঞ্চলে আপেক্ষিকভাবে কম পরিমাণ লিগাসি পি.ও.পি. রয়েছে, কিন্তু জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে সমগ্র যৌগের গড় ভর মেরুপ্রদেশে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

উক্তি ১ : বিশ্বব্যাপী পি.ও.পি. বাতাস, জল, মৃত্তিকা ও প্রাণীজগতের মধ্য দিয়ে চক্রাকারে পরিবাহিত হয়।

উক্তি ২ : তিব্বতীয় মালভূমি DDT, HCH এবং অন্যান্য POPs দ্বারা দূষিত হয় না।

উক্তি ৩ : বিশ্ব জলবায়ু পরিবর্তন ও বাতাসের পরিবহণ— এই দুই-ই মেরুপ্রদেশে পি.ও.পি. সঞ্চয়ের প্রধান কারণ।

## অনুচ্ছেদ - ২

27. বিগত কিছু দশক ধরে ক্যাডমিয়াম নামক বিষাক্ত ভারী ধাতুর পরিমাণ বৃদ্ধি পাচ্ছে। মানবজীবনে এর প্রধান প্রবেশপথ হল কিছু নির্দিষ্ট খাদ্যদ্রব্য এবং সিগারেটের ধোঁয়া। এছাড়া আরও কিছু এক্সপোজার ঘটছে বিভিন্ন আধুনিক ও প্রাচীন ধাতুর ভোগ্যদ্রব্যের ব্যবহারে। এক্স-রে ফ্লুরোসেন্স (এক্স.আর.এফ.) দ্বারা বিভিন্ন ধাতুনির্মিত দ্রব্যে ক্যাডমিয়ামের পরিমাপ নির্ধারণ করা হয়। অনিয়ন্ত্রিত পুনর্নবীকরণ, বিশেষত ইলেক্ট্রনিক বর্জ্য এবং পলিভিনাইল ক্লোরাইডের জন্য অনেক আধুনিক প্লাস্টিক দ্রব্যে ক্যাডমিয়ামের উপস্থিতি দেখা যায়। যদিও এই দ্রব্যগুলিতে ক্যাডমিয়ামের পরিমাণ খুবই কম ( $< 100 \mu\text{g g}^{-1}$ ), তাই গ্রাহকদের ক্ষতির সম্ভাবনা অত্যন্ত কম। পুরানো ধাতব দ্রব্য এবং বাচ্চাদের খেলনায় ক্ষতিকারক পিগমেন্টেট ক্যাডমিয়াম (ওজনের 2% অবধি) থাকে। বর্তমানে ক্যাডমিয়াম পিগমেন্টের প্রধান ব্যবহার সেরামিকের তৈরি জিনিসপত্রে, যেখানে ক্যাডমিয়াম পিগমেন্ট এনক্যাপসুলেটেড ও ওভারগ্লেজড থাকে। গ্রাহকের মূলত ক্ষতি হয় পানীয়ের গ্লাসের অভ্যন্তরে ব্যবহৃত ক্যাডমিয়াম কোটিং থেকে। তাই গ্লাসের ক্যাডমিয়াম কোটিং যদি গ্লাসের বাইরের অংশে সীমাবদ্ধ না থাকে, তাহলে অ্যাসিডিক পানীয়ের সঙ্গে ঠোঁট সংলগ্ন অঞ্চলে এনামেলের বিক্রিয়া হতে পারে, কারণ এখানে ক্যাডমিয়াম পিগমেন্ট এনক্যাপসুলেটেড বা ওভারগ্লেজড থাকে না। ক্যাডমিয়ামযুক্ত এনামেল স্বাস্থ্যের ওপর প্রত্যক্ষ ক্ষতি করে বলে মনে হয় না কিন্তু গ্লাসদ্রব্যের পুনর্চক্রীকরণে দূষণ থাকার সম্ভাবনা থেকে যায়।

উক্তি ১ : ক্যাডমিয়াম-এর পরিমাপ করা হয় XRF পদ্ধতিতে।

উক্তি ২ : তামাকদ্রব্য সেবন ক্যাডমিয়াম দূষণের অন্যতম প্রধান কারণ।

উক্তি ৩ : খেলনা অথবা সুসজ্জিত গ্লাসদ্রব্যের অভ্যন্তরীণ অংশে উপস্থিত অধিক মাত্রার ক্যাডমিয়াম রঞ্জক শরীরে ক্ষতি করে না এবং তা গ্রাহকের ব্যবহারের জন্য নিরাপদ।

## অনুচ্ছেদ - ৩

28. অজৈব কার্বন প্রজাতি যেমন CO<sub>2</sub>-এর জৈব আকারে পরিবর্তনের মাধ্যমে স্থিতিশীল হওয়া জীবনের মৌলিক একটি প্রক্রিয়া। যদিও কার্বন স্থিতিকরণের বিভিন্ন প্রক্রিয়া বিদ্যমান, এই পৃথিবীতে প্রায় সকল কার্বন স্থিতিকরণ কেলভিন সাইকেল দ্বারা চালিত হয়— যেমন সালোকসংশ্লেষকারী অক্সিজেন প্রস্তুতকারক উদ্ভিদ, শৈবাল ও সায়ানোব্যাকটেরিয়ায়। পৃথিবীর ইতিহাসে অন্য সময়ে, অন্য প্রাণীরা হয়তো বিভিন্ন কার্বন স্থিতিকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করেছে, যার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা ছিল। জিওলজিকাল সময় পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে, জীবের প্রাকৃতিক প্রেক্ষাপট পরিবর্তিত হয়েছে এবং বিবর্তনের আবিষ্কার সংগৃহীত হয়েছে— যা কার্বন স্থিতিকরণের ভারসাম্যের পদ্ধতির পরিবর্তন ঘটিয়েছে। সব থেকে নাটকীয় পরিবর্তন হল আমাদের গ্রহ ও জীবজগতের পারিপার্শ্বিক বায়ুমণ্ডলে O<sub>2</sub>-এর বৃদ্ধি যা ঘটেছিল ~2.3 Ga 'গ্রেট অক্সিজেনেশন ইভেন্ট'-এর সময় এবং সম্ভবত আবার নিওপ্রোটেরোজোইক বা প্যালিওজোইক সময়ে। এই অক্সিজেনেশন-এর ঘটনাসমূহ জৈব উৎপাদনশীলতার সময় ও ধারার পরিবর্তন ঘটিয়েছিল, ফলস্বরূপ অক্সিজেনিক সালোকসংশ্লেষের দ্বারা উৎপাদন বৃদ্ধি পেয়েছিল এবং ভূ-রাসায়নিক ও জৈব পদ্ধতিতে O<sub>2</sub>-এর প্রবেশ ঘটেছিল— হয়তো এই কারণেই কার্বন স্থিতিকরণের আপেক্ষিক অবদানের পরিবর্তন ঘটেছে।

উক্তি ১ : কেলভিন সাইকেল বিশ্বে কার্বন স্থিতিকরণ চালনা করে।

উক্তি ২ : সায়ানোব্যাকটেরিয়া সালোকসংশ্লেষের মাধ্যমে CO<sub>2</sub> স্থিতিকরণ করে।

উক্তি ৩ : কার্বন ডাইঅক্সাইড একটি জৈব যৌগ।

## অনুচ্ছেদ - ৪

29. বিগত কিছু দশক ধরে ভারতবর্ষের বিভিন্ন প্রান্তে পরিবেশরক্ষা, জীবিকা ও জীবনযাত্রার স্বার্থে মানুষেরা অহিংস আন্দোলন করেছেন। এই পরিবেশগত আন্দোলনগুলি হিমালয় অঞ্চলের উত্তরপ্রদেশ থেকে কেরালার গ্রীষ্মমণ্ডলীয় (ট্রপিকাল) অরণ্য পর্যন্ত এবং গুজরাট থেকে ত্রিপুরা পর্যন্ত বিস্তৃত ছিল— যার কারণ ছিল বিভিন্ন প্রজেক্ট, যা মানুষকে তার বাসস্থান থেকে স্থানান্তরিত করেছিল অথবা তাদের ভূমি, জল বা জীবন সমর্থনের জন্য বাস্তুতান্ত্রিক স্থিতিশীলতা বিনষ্ট করে মৌলিক মানবাধিকারকে বিপর্যস্ত করেছিল। ভারতে সংগঠিত জাতীয় আন্দোলনগুলির মধ্যে কিছু বিশেষ বৈশিষ্ট্যের সাদৃশ্য ছিল যেমন— গণতান্ত্রিক মূল্যবোধ, বিকেন্দ্রীভূত সিদ্ধান্ত গ্রহণ। একইভাবে তৃণমূল স্তরে পরিবেশ আন্দোলন সংগঠিত হয়েছিল জাপান, মালয়েশিয়া, ফিলিপিনস, ইন্দোনেশিয়া এবং থাইল্যান্ডে। সমগ্র এশিয়া ও শান্তিপ্রয়াসী নাগরিক সংগঠনগুলি উদ্ভাবনী চিন্তাধারায় পরিবেশ সংশোধনে নিরলস কাজ করছে।

প্রধান আন্দোলনগুলি হল— তদানিন্তন উত্তরপ্রদেশের চিপকো আন্দোলন, ভাগীরথী বাঁচাও, তেহরী প্রজেক্ট বন্ধ করো; মধ্যপ্রদেশ ও গুজরাটে নর্মদা রক্ষা করো (নর্মদা বাঁচাও আন্দোলন), বক্সাইট খননের জন্য গন্ধমর্দন পাহাড়ে যুব সংগঠন ও উপজাতীয় মানুষের আন্দোলন, উড়িষ্যার বালিয়াপাল ও ভোগরাই অঞ্চলের প্রতিবাদ, পশ্চিমঘাটে আপিকো আন্দোলন, কর্ণাটকে কাইগার পরমাণু কেন্দ্রের জন্য, সাইলেন্ট ভ্যালির প্রজেক্টের বিরোধিতা প্রচার, গ্রামীণ মহিলা শ্রমিক উন্নয়ন সমিতি, বাঁকুড়া জেলার পরিত্যক্ত জমির সংশোধন এবং ত্রিপুরার গুমটি বাঁধের বিরোধিতা।

উক্তি ১ : পূর্বঘাট ও পশ্চিমঘাটে উভয়েরই গ্রামীণ মানুষ দ্বারা আপিকো আন্দোলন সংগঠিত হয়েছিল।

উক্তি ২ : 'গুমটি বাঁধ' ভারতের উত্তর-পূর্বে অবস্থিত।

উক্তি ৩ : জাতীয় বা আন্তর্জাতিক, তৃণমূল স্তরে সংঘটিত আন্দোলনগুলির প্রধান কারণসমূহ হল ভূমি, জল এবং জীবন সমর্থনের জন্য বাস্তুতান্ত্রিক স্থিতিশীলতা নিরূপণ করা।

Please Turn Over

30. বিশ্বে, মানুষই সবচেয়ে প্রভাবশালী গুণক যা জীববৈচিত্র্যের উপর প্রভাব ফেলতে পারে। এছাড়া, বায়োস্ফিয়ারে বিশ্বব্যাপী পরিবর্তনের প্রধান কারণগুলি হল— জনসংখ্যা বৃদ্ধি, অধিক সম্পদ খরচ এবং সামাজিক সংস্কৃতির পরিবর্তন। অবশ্যসত্তাবীভাবে, প্রথম জাগে গ্রহের ধারণক্ষমতা সম্পর্কে, এবং কতদিন সীমাহীনভাবে এই চাহিদা বৃদ্ধি হতে পারে। যথাযথভাবে বলতে গেলে, বিশ্বের কোনো অংশই সত্যিকারের মানবপ্রজাতি দ্বারা অবিস্মৃত নেই।

জৈব সংরক্ষণ হল একটি বিষয় যা সকল বিদ্যমান জীবের বর্তমান অবস্থার মূল্যায়ন অনুশীলন করে এবং ভবিষ্যতে ধারণক্ষমতা রক্ষার জন্য উন্নতশীল প্রযুক্তি যেমন— বিপন্নশীল প্রাণীদের বিলুপ্ত হওয়া থেকে ফিরিয়ে আনার পদ্ধতি নিরূপণ করে। এটি কার্যকরী বিজ্ঞানের নতুন দিক যা সংরক্ষণ সমস্যা; প্রজাতি, সম্প্রদায় ও বাস্তুতন্ত্র— যা মানবজাতি অথবা অন্য কোনো কারণে প্রত্যক্ষ বা অপ্ৰত্যক্ষভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে— সেইসব বিষয়গুলিকে আলোচনা করে। এর মুখ্য উদ্দেশ্যই হল জীববৈচিত্র্য রক্ষার জন্য নীতি নির্ধারণ করা ও সংরক্ষণের সরঞ্জাম সরবরাহ করা। অতএব, তিনটি নীতি যা সংরক্ষণকে নির্দেশ করে তা হল— প্রথমত, সকল জীববিদ্যা সম্পর্কে বোঝার প্রধান বিষয় হল— বিবর্তন এবং এটিই সংরক্ষণ পদ্ধতির কেন্দ্রীয় লক্ষ্য। দ্বিতীয়ত, বাস্তুতন্ত্রে প্রক্রিয়াগুলি প্রগতিশীল ও অসাম্য, এবং তাই এগুলির পরিবর্তন সংরক্ষণের একটি বিশেষ অংশ। সর্বশেষ, মানবজাতি প্রাকৃতিক বিশ্বের একটি অংশ এবং অবশ্যই সংরক্ষণ বিষয়ক ভাবনার অন্তর্ভুক্ত।

উক্তি ১ : সার্বিকভাবে জীববিদ্যা বোধগম্য হতে হলে, বিবর্তন সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞানও অতি প্রয়োজনীয়।

উক্তি ২ : বিশ্বের বেশিরভাগ ভৌগোলিক অবস্থানই মানবজাতি দ্বারা বিস্মৃত।

উক্তি ৩ : বাস্তুতন্ত্রের প্রক্রিয়াগুলি সাম্যশীল ও গতি-পরিপন্থী।

### [English Version]

*The figures in the margin indicate full marks.*

#### Single Answer type question (1 to 25)

Mark in the answer sheet to the right answer of all the following questions :

1×25

- Which of the following is not a renewable resource?  
(A) Hydroelectric power (B) Petroleum (C) Plantation
- Which of the following leads to soil erosion?  
(A) Afforestation (B) Thermal power generation (C) Over grazing
- Sustainable development should be—  
(A) Individual centric (B) Anthropocentric (C) Ecocentric
- Which of the following plant types are characteristic flora of Sundarbans?  
(A) Xerophyte (B) Mesophyte (C) Halophyte

5. Earth Day is celebrated on—  
(A) 5th June (B) 22nd April (C) 22nd May
6. The gas responsible for Bhopal Gas Disaster is  
(A) DDT (B) MIC (C) CFC
7. Chipko movement took place in  
(A) Kumayon region (B) Himachal region (C) Tehri-Garhwal region
8. 'Loktak' lake is located at  
(A) Assam (B) Mizoram (C) Manipur
9. The 'Arabari Model' of West Bengal is famous for—  
(A) Joint Forest Management (B) Rain-water Harvesting (C) Solar power plant
10. The origin of earth is best explained by  
(A) Big-Bang theory (B) Fragmentation theory (C) Compaction and condensation theory
11. The temperature in the surface of the Earth is a function of distance from the Sun, based on the surface temperature should have been  $-15^{\circ}\text{C}$ , however the actual average surface temperature of Earth is  $15^{\circ}\text{C}$ . This  $30^{\circ}\text{C}$  warming of earth surface is caused by  
(A) heating contributed other stars  
(B) greenhouse warming  
(C) thermal reaction in the Earth's interior
12. Biosphere on the surface of the earth includes  
(A) only oceans  
(B) only continents  
(C) a part of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere representing existence of life
13. Oceanic and atmospheric circulations are set in the surface of the earth for  
(A) equilibrating the thermal anomaly on earth surface  
(B) convection current in the Earth's mantle  
(C) continental drift
14. Noamundi mines are famous for  
(A) Gold ore (B) Iron ore (C) Copper ore
15. The third generation resource for biofuel production is  
(A) corn (B) grass species (C) algae

Please Turn Over

16. Which one of the following is a secondary air pollutant?  
(A) PAN (B) CO (C) SO<sub>2</sub>
17. Cadmium pollution results in which of the following disease?  
(A) Itai-Itai (B) Dyslexia (C) Minamata
18. Demography is the study of understanding  
(A) Human ecology (B) Human population (C) Biogeography
19. Which of the following is also known as 'Umbrella Act' of Env.?  
(A) Environment Protection Act (B) Air Pollution related Act (C) Water Pollution related Act
20. Which of the following is not the source of anthropogenic air pollution?  
(A) Thermal power plant (B) Forest fire (C) Incineration
21. Which of the following statement is not true regarding 'Organophosphorous insecticides'?  
(A) They are persistent organic compounds  
(B) Prevents Acetylcholinesterase enzyme to release  
(C) DDT is an example of organophosphorous compound
22. Which of the following does not fall under 'in situ conservation'?  
(A) Seed Bank (B) National Park (C) Sanctuary
23. The free floating microscopic organisms are known as  
(A) Nekton (B) Benthos (C) Plankton
24. CBD stands for  
(A) Conference on Biodiversity (B) Convention on Biodiversity (C) Climate and Biodiversity
25. Keoladeo National Park is located in  
(A) Assam (B) Gujarat (C) Rajasthan

### Single Answer type question

Read the following passages carefully and darken the circle/circles corresponding to the correct statement/statements of the respective passage (26-30) :

10×5

### Passage - 1

26. Due to their low temperatures, the Arctic, Antarctic and Tibetan Plateau are known as the three polar regions of the Earth. As the most remote regions of the globe, the occurrence of persistent organic pollutants (POPs) in these polar regions arouses global concern. Overall, concentrations of POPs in the

environment (air, water, soil and biota) have been extensively reported, with higher levels of dichloro-diphenyl-trichloro-ethane (DDT) and hexachloro-cyclohexane (HCH) detected in the polar regions. The spatial distribution of POPs in air, water and soil in the three polar regions broadly reflects their distances away from source regions. Based on long-term data, decreasing trends have been observed for most "legacy POPs". Observations of transport processes of POPs among multiple media have also been carried out, including air-water gas exchange, air-soil gas exchange, emissions from melting glaciers bioaccumulations along food chains, and exposure risks. The impact of climate change on these processes possibly enhances the re-emission processes of POPs out of water, soil and glaciers, and reduces the bioaccumulation of POPs in food chains. Global POPs transport model have shown the Arctic receives a relatively small fraction of legacy POPs, but that climate change will likely increase the total mass of all compounds in this polar region.

**Statement-1 :** Worldwide transportation of POPs occur through air, water, soil and biota following a cyclical manner.

**Statement-2 :** Tibetan Plateau remains unpolluted by DDT, HCH and other POPs.

**Statement-3 :** Both global climate change and air transportation are the major cause of accumulation of POPs in polar regions.

### Passage - 2

27. Cadmium is a toxic heavy metal that has been increasingly regulated over the past few decades. The main exposure routes for the general public are the consumption of certain foods and the inhalation of cigarette smoke. However, additional exposure may occur through the current and historical use of the metal in consumer products. Measurements of Cd in historical and contemporary products ascertained by X-ray fluorescence (XRF) are reported. Cadmium is encountered across a wide range of contemporary plastic products, mainly because of the unregulated recycling of electronic waste and polyvinyl chloride. However, concentrations are generally low ( $<100\text{g } \mu\text{g}^{-1}$ ), conforming with current limits and posing minimal risk to consumers. Of greater concern is high concentrations of pigmented Cd (up to 2% by weight) in old products, and in particular children's toys. The principal current use of Cd pigments is in ceramic products where the metal is encapsulated and over glazed. The greatest consumer risk identified is the use of Cd pigments in the enamels of decorated drinking glasses. Thus, while decor is not restricted to the exterior, any enamel within the lip area is subject to ready attack from acidic beverages because the pigments are neither encapsulated nor over glazed. Glass bottles decorated with Cd-based enamel do not appear to represent a direct health hazard but have the propensity to contaminate recycled glass products.

**Statement-1 :** Cadmium concentration can be measured through a technique called XRF.

**Statement-2 :** Inhalation of tobacco is one of the important source of cadmium toxicity.

**Statement-3 :** High concentrations of pigmented Cd is found either in the toys or the inner portion of decorated glass items do not pose any health risk to the consumers and thus is safe to use.

### Passage - 3

28. The fixation of inorganic carbon species like  $\text{CO}_2$  to more reduced organic forms is one of the most fundamental processes of life. Although several carbon fixation pathways are known to exist, on Earth

**Please Turn Over**



today nearly all global carbon fixation is driven by the Calvin cycle in oxygenic photosynthetic plants, algae, and Cyanobacteria. At other times in Earth history, other organisms utilizing different carbon fixation pathways may have played relatively larger roles. With this balance shifting over geological time as the environmental context of life has changed and evolutionary innovations have accumulated. Among the most dramatic changes that our planet and the biosphere have undergone are those surrounding the rise of O<sub>2</sub> in our atmosphere during the Great Oxygenation Event at ~2.3 Ga, and perhaps again during Neoproterozoic or Paleozoic time. These oxygenation events likely represent major step changes in the tempo and mode of biological productivity as a result of the increased productivity of oxygenic photosynthesis and the introduction of O<sub>2</sub> into geochemical and biological systems, and likely involved shifts in the relative contribution of different carbon fixation pathways.

**Statement-1** : Calvin cycle drives global carbon fixation.

**Statement-2** : Cyanobacteria can fix CO<sub>2</sub> through photosynthesis.

**Statement-3** : CO<sub>2</sub> is an organic carbon species.

#### Passage - 4

29. During the past few decades people in various regions of India have formed nonviolent action movements to protect their environment, their livelihood, and their ways of life. These environmental movements have emerged from the Himalayan regions of Uttar Pradesh to the tropical forests of Kerala and from Gujarat to Tripura in response to projects that threaten to dislocate people and to affect their basic human rights to land, water, and ecological stability of life-support systems. They share certain features, such as democratic values and decentralized decision making, with social movements operating in India. Similar grassroots environmental movements are emerging in Japan, Malaysia, the Philippines, Indonesia, and Thailand. Throughout Asia and the Pacific citizenry organizations are working in innovative ways to reclaim their environment.

Among the main environmental movements are Chipko Andolan and Save the Bhagirathi and Stop Tehri project committee in the then U.P.; Save the Narmada Movement (Narmada Bachao Andolan) in Madhya Pradesh and Gujarat; youth organizations and tribal people in the Gandhamardan Hills whose survival is directly threatened by development of bauxite deposits; the opposition to the Baliapal and Bhograi test range in Orissa, the Appiko Movement in the Western Ghats; groups opposing the Kaiga nuclear power plant in Karnataka; the campaign against the Silent Valley project; the Rural Women's Advancement Society (Gramin Mahila Shramik Unnayan Samiti), formed to reclaim wasteland in Bankura district; and the opposition to the Gumti Dam in Tripura.

**Statement-1** : The Appiko Movement, adopted by rural people was formed both in the Eastern and Western Ghats.

**Statement-2** : 'Gumti Dam' is located in North East India.

**Statement-3** : The main objectives of the grassroots level movements, either Nationally or Internationally, is to ascertain the basic human rights to land, water, and ecological stability of life-support systems.

## Passage - 5

30. Globally, humans are now the dominant factor which can influence on biodiversity. Furthermore, the main force driving the global transformation of the biosphere is human population growth, together with increasing resource consumption and socio-cultural change. Inevitably, this raises the question of carrying capacity of the planet and whether we can continue to increase our demands on it without limits or not. Strictly speaking, no part of the world is considered truly undisturbed by human.

Conservation biology is the study and practice of evaluating the status of extant organisms and developing techniques to manage their populations for future sustainability, including methods to bring endangered organisms back from the threat of extinction. It is a new stage in the application of science to conservation problems, addresses the biology of species, communities, and ecosystems that are perturbed, either directly or indirectly, by human activities or other agents. Its goal is to provide principles and tools for preserving biological diversity. Therefore, three overriding principles guide conservation biology. First, evolution is the basis for understanding all of biology, and should be a central focus of conservation action. Second, ecological systems are dynamic and non-equilibrial, and therefore change must be a part of conservation. Finally, humans are a part of the natural world and must be included in conservation concerns.

**Statement-1** : To understand biology in a holistic way, knowledge in evolution is the most fundamental and important basis.

**Statement-2** : Most of the geographical locations in the world are anthropogenically disturbed.

**Statement-3** : Ecological systems are equilibrial and non-dynamic.

---