

B.Sc. 4th Semester (General) Examination, 2023 (CBCS)**Subject : Chemistry****Course : CC-1D/GE-4****Time: 2 Hours****Full Marks: 40***The figures in the right hand margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any five questions:**2×5=10**

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Does 'Distribution Coefficient' (K_D) depend upon temperature? — Explain.

‘বণ্টন গুণাঙ্ক’ (K_D) কি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল? — ব্যাখ্যা করো।

(b) Why is an 'azeotropic mixture'?

‘অ্যাজিওট্রপিক মিশ্রণ’ কাকে বলে?

(c) What is Transport Number?

পরিবহনসংখ্যা কাকে বলে?

(d) What is 'Salt Bridge'? Write its importance.

‘লবণ সেতু’ কী? এর প্রয়োজনীয়তা কী?

(e) How does acid rain originate?

কীভাবে অম্ল বৃষ্টির উৎপত্তি হয়?

(f) What are the constituents of Photochemical Smog?

‘Photochemical Smog’-এর উপাদানগুলি কী কী?

(g) What are the sources of SO_2 and CO?

CO এবং SO_2 -এর উৎসগুলি কী কী?

(h) What are the three main green house gases?

তিনটি প্রধান গ্রিন হাউস গ্যাস কী কী?

2. Answer any two questions:

5×2=10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Give WHO standard for the following parameters:

WHO অনুসারে নিম্নলিখিত প্যারামিটারগুলির মান লেখো :

(i) Dissolved Oxygen (DO)

(ii) Total Dissolved Solids (TDS)

(iii) COD

(iv) BOD

(v) SPM

(b) (i) What acid is used in Daniel cell?

ড্যানিয়েল কোষে কী অ্যাসিড ব্যবহার করা হয়?

(ii) Calculate ΔG° for the cell reaction of the following cell:

1+4

নীচের সেলটির বিক্রিয়ার ΔG° গণনা করো :



(Given $E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = + 0.34 \text{ Volt}$, $E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = + 0.80 \text{ V}$ at 25°C)

(c) Describe in details the phase diagram of water with the help of a sketch.

5

একটি রেখাচিত্রের সাহায্যে জলের দশাচিত্র বিশদভাবে বর্ণনা করো।

(d) State Nernst's distribution law and its limitations.

3+2

নার্নস্টের বণ্টন সূত্রটি বিবৃত করো। এর সীমাবদ্ধতাগুলি বর্ণনা করো।

3. Answer any two questions:

10×2=20

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Write notes on (any four):

2½×4=10

টীকা লিখ : (যে কোনো চারটি) :

(i) Steam distillation

স্টীম পাতন

(ii) Eutectic Mixture

ত্রাস্তীয় মিশ্রণ

(iii) Kohlrausch's Law

কোলরাশের সূত্র

(iv) Standard electrode potential

প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব

(v) quinhydrone electrode

কুইনহাইড্রোন ইলেকট্রোড

- (b) Write down the phase rule. Express it in the form of an equation. Explain the term 'Phase', 'Component' and 'degree of freedom'. 2+2+2+2+2

দশা সূত্রটি লেখো এবং একে একটি সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করো। 'দশা', 'উপাদান' এবং 'স্বাভিত্ত-মাত্রা' বলতে কী বোঝো ব্যাখ্যা করো।

- (c) Explain the terms 'Specific Conductivity' and 'Equivalent Conductivity'. What are their units? How do these quantities change with dilution? 4+2+4

ব্যাখ্যা করো : 'আপেক্ষিক পরিবাহিতা' ও 'তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতা'। এদের একক কী? লঘুতা বৃদ্ধির সঙ্গে এগুলির কীরূপ পরিবর্তন হয়?

- (d) (i) What is/are the advantage(s) of Thin Layer Chromatography over Column Chromatography?

কলাম ক্রোমাটোগ্রাফির থেকে TLC-এর সুবিধাগুলি কী কী?

- (ii) Give one example of each of primary and secondary standard substances.

একটি করে মুখ্য ও গৌণ প্রমাণ পদার্থের উদাহরণ দাও।

- (iii) Give one example of each acid-base and redox indicators.

একটি করে acid-base এবং redox নির্দেশক-এর উদাহরণ দাও।

- (iv) How do you estimate 'Zn' by Complexometric EDTA titration? 3+2+2+3

তুমি কীভাবে কমপ্লেক্সোমিতির (EDTA-এর সাহায্যে) দ্বারা 'Zn' পরিমাপ করবে?
