

West Bengal State University

B.A./B.Sc./B.Com. (Honours, Major, General) Examinations, 2014

PART-I

CHEMISTRY- General

Paper- I

Duration : 3 Hours

Full Marks : 100

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

Answer any one question from each Unit.

Total number of questions to be answered is eight.

প্রতিটি ইউনিট থেকে একটি প্রশ্নের উত্তর দিন।

সব মিলিয়ে মোট আটটি প্রশ্নের উত্তর দিন।

CEMGT-11A

UNIT - I

ইউনিট - I

1. a) Write down Maxwell's equations for molecular speed and explain the terms involved. Show graphically how the distribution curves vary at two different temperatures T_1 and T_2 ($T_2 > T_1$) for the same gas. 2 + 2

ম্যাক্সওয়েলের আণব গতি বন্টনের সমীকরণটি লিখুন এবং প্রত্যেকটি পদ ব্যাখ্যা করুন। একই গ্যাসের ক্ষেত্রে T_1 এবং T_2 দুটি বিভিন্ন তাপমাত্রায় ($T_2 > T_1$) বেগ বন্টনের লেখ দুটির কিরূপ পরিবর্তন হয় দেখান।

- b) Deduce (i) Avogadro's law and (ii) Graham's law of diffusion from the equation of kinetic theory of gases. $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$

গ্যাসের গতিতত্ত্বের সমীকরণ থেকে (i) অ্যাভোগাড়োর সূত্র এবং (ii) গ্রাহামের গ্যাস ব্যাপন সূত্র প্রতিষ্ঠা করুন।

- c) At what temperature the average velocity of the gas molecules will be equal to the root mean square velocity of the gas molecules as at 63°C ? 2

63°C উষ্ণতায় গ্যাসের অণুগুলির মূলবেগ কত উষ্ণতায় এদের গড়বেগের সমান হবে ?

- d) Define mean free path of gas molecules. Write down its mathematical expression. How does the mean free path of a gas change with rise in temperature at constant pressure ? 1 + 1 + 1

কোন গ্যাসের গড় মুক্তপথ-এর সংজ্ঞা দিন। এর গাণিতিক রূপটি লিখুন। স্থির চাপে উষ্ণতা বৃদ্ধির সাথে গড় মুক্তপথ কিভাবে পরিবর্তিত হয় ?

2. a) Deduce van der Waals' equation for one mole of a real gas. Write down the units of a and b in this equation. 4 + 2

এক মোল বাস্তব গ্যাসের জন্য ভ্যান ডার ওয়ালের সমীকরণ উপপাদন করুন। এই সমীকরণে ব্যবহৃত a এবং b -এর একক লিখুন।

- b) Define surface tension of a liquid. Write its unit in C.G.S. and S.I. systems. 2 + 1

একটি তরলের পৃষ্ঠটানের সংজ্ঞা দিন। সি. জি. এস. এবং এস. আই. পদ্ধতিতে -এর একক নির্দেশ করুন।

- c) Define unit cell of a crystal. Calculate the number of atoms per unit cell of a body centered cubic lattice. What is meant by the plane of symmetry of a crystal ? 1 + 1 + 1

কোন কেলাসের 'একক কোষ'-এর সংজ্ঞা দিন। একটি দেহকেন্দ্রিক ঘনকের প্রতি একক কোষে পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় করুন। কেলাসের প্রতিসাম্য তল বলতে কি বোঝেন ?

