CH-03

June - Examination 2026
B.Sc. (Part-I) Examination
CHEMISTRY
Physical Chemistry
भौतिक रसायन
Paper : CH-03

[*Time: **3** Hours*] [*Maximum Marks: **70***]

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions in each section.

निर्देश :– यह प्रश्न–पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A **7×2=14**

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries **2** marks.

खण्ड–'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **2** अंक का है।

1. (i) Find out slope of equation $x - 2y + 3 = 0$.

समीकरण $x - 2y + 3 = 0$ का ढाल ज्ञात करिए।

(ii) What is value of $\lfloor 5$ and $\lfloor 0$?

$\lfloor 5$ व $\lfloor 0$ का मान कितना होता है?

(iii) What is Impact printer?

इम्पेक्ट प्रिन्टर क्या होता है?

(iv) What is ROM?

ROM क्या है?

(v) What is compressibility factor?

संपीड्यता गुणांक क्या है?

(vi) Define collision diameter.

संघट्टन व्यास को परिभाषित करिए।

(vii) What are units of a and b in SI unit system?

SI इकाई पद्धति में a और b के मात्रक क्या हैं?

Section-B 4×7=28

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **7** marks.

खण्ड–'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **7** अंक का है।

2. Find out the maximum and minimum values of function $y = 2x^2 - x^3$.

   फलन $y = 2x^2 - x^3$ के अधिकतम व न्यूनतम मान ज्ञात करिए।

3. Find out values of ${}^7P_3$ and ${}^8P_8$.

   ${}^7P_3$ और ${}^8P_8$ के मान ज्ञात करिए।

4. Write a short note on LCD monitor.

   LCD मॉनीटर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

5. Subtract binary number -

   $(11101)_2 - (1111)_2$ & $(100001)_2 - (11111)_2$

   बाइनरी संख्याओं को घटाइए –

   $(11101)_2 - (1111)_2$ & $(100001)_2 - (11111)_2$

6. Find out the numerical values of 'R' in SI system and C.G.S system.

   'R' का मान SI पद्धति व C.G.S पद्धति में ज्ञात कीजिए।

7. Derive Reduced Equation of State.

   समानीत अवस्था समीकरण की स्थापना करिए।

8. Write a short note on the following -

   निम्न पर टिप्पणी लिखिए –

   (i) Central Processing Unit

   सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

   (ii) Pressure Correction

   दाब संशोधन

9. Explain isotherms of real gases.

   वास्तविक गैसों के समतापी वक्रों को समझाइए।

Section-C 2×14=28

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **14** marks.

खण्ड–'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **14** अंक का है।

10. (i) Find out $\int \frac{1}{1-\sin x} dx$. (5)

$\int \frac{1}{1-\sin x} dx$ का मान ज्ञात करिए।

(ii) If $y = e^x . \log x$, then find out $\frac{dy}{dx}$. (5)

यदि $y = e^x . \log x$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करिए।

(iii) Give effect of temperature on distribution of velocities. (4)
वेग वितरण पर ताम का प्रभाव बताइए।

11. (i) Write short note on high level languages of Computer. (4)
कम्प्यूटर की उच्च स्तरीय भाषाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(ii) What are the limitations of Vander Waal's equation? (4)
वान्डर वाल्स समीकरण की सीमाएं क्या हैं?

(iii) How many words can be formed by the word EXAMINATION? (3)
EXAMINATION शब्द के अक्षरों से कुल कितने शब्द बन सकते हैं?

(iv) What are input & output apparatus of computer? (3)
कम्प्यूटर के इनपुट व आउटपुट उपकरण क्या हैं?

12. (i) Derive relationship between Critical Constants and Vander Waal's Constants. (10)
क्रान्तिक स्थिरांकों व वान्डर वाल्स स्थिरांकों के मध्य सम्बन्ध स्थापित करिए।

(ii) Calculate the root mean square velocity of oxygen at NTP. (4)
NTP पर ऑक्सीजन के वर्ग माध्य मूल वेग की गणना करिए।

13. (i) Calculate the temperature at which the root mean velocity of SO_2 molecules will be 4.5×10^4 cm sec^{-1}. (4)
उस ताप का परिकलन करिए जिस पर SO_2 का वर्ग माध्य मूल वेग 4.5×10^4 सेमी प्रति सेकण्ड है।

(ii) How is the liquefaction of gases possible? (4)
गैसों का द्रवण किस तरह संभव है?

(iii) Explain Exceptional behaviour of H_2 and He. (4)
H_2 व He के असामान्य व्यवहार को समझाइए।

(iv) What is OMR sheet? (2)
OMR शीट क्या है?
