

**B.Sc. III – CHEMISTRY (PAPER-THIRD), 2009**  
**(Physical Chemistry-III)**

**Note :** Attempt questions in all Sections. Attempt all questions from A, any eight questions from Section-B and two questions from Section-C.

**नोट -** सभी खण्डों से प्रश्नों के उत्तर दीजिये। खण्ड-अ के सभी प्रश्नों, खण्ड-ब से किन्ही आठ प्रश्नों तथा खण्ड-स से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिये।

**(खण्ड -अ) SECTION - A**

**(वस्तुनिष्ठ प्रश्न) (Objective Type Questions)**

1. निम्न में से कौन-सी हाइजेनबर्ग समीकरण नहीं है?  
Which is incorrect equation for Heisenberg Principle?
- (a)  $\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$  (b)  $\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$
- (c)  $\Delta x \cdot \Delta p \leq \frac{h}{2\pi}$  (d) None of these
2. प्रावस्था नियम समीकरण किसने दी? (The Phase rule equation is given by) :  
(a) वाण्ट हाफ (Vant Hoff)  
(b) लैंग्मूर (Langmuir)  
(c) नर्न्स्ट (Nernst)  
(d) विलार्ड गिब्स (Willard Gibbs)
3. निम्न में से किसका परासरण दाब अधिकतम है?  
Which of the following possesses Highest osmotic pressure?
- (a) 0.1 M सोडियम क्लोराइड (0.1 M Sodium Chloride)  
(b) 0.1 M बेरियम क्लोराइड (0.1 M Barium Chloride)  
(c) 0.1 M ऐल्युमिनियम फास्फेट (0.1 M Aluminium Phosphate)  
(d) 0.1 M यूरिया। (0.1 M Urea)
4. अभिक्रिया की क्वाण्टम दक्षता है-  
The quantum efficiency of the reaction  $H_2 + Br_2 \xrightarrow{\text{Light (प्रकाश)}} 2HBr$  is :
- (a) एक (One)  
(b) एक से कम (Less than one)  
(c) एक से अधिक (More than one)  
(d) इनमें से कोई नहीं (None of the these)
5. ताप बढ़ाने पर भौतिक अधिशोषण  
By increasing temperature Physical adsorption :
- (a) बढ़ता है (Increases) (b) घटता है (Decreases)  
(c) पहले बढ़ता है फिर घटता है (First increases and then decreases.)  
(d) पहले घटता है फिर बढ़ता है। (First decreases and then increases.)
6. प्रकाश रासायनिक परिवर्तनों के लिये उचित तरंग दैर्ध्य वाली विकिरण होती है-  
The radiation of suitable wavelength for Photo chemical reaction is :
- (a) 1 सेमी० से 100 माइक्रोमीटर (1 cm to 100  $\mu$ m)  
(b) 2000Å से 8000Å (2000Å to 8000Å)  
(c) 1 सेमी० से 100 सेमी० (1cm to 100 cm)  
(d) इनमे से कोई नहीं (None of these)

7. नन्स्ट वितरण नियम लागू होता है जबकि-  
Nernst Distribution Law is applicable when :  
(a) विलेय का आयनन होता है (Solute ionises)  
(b) विलेय का संगुणन होता है (Solute associated)  
(c) विलेय संकुल बनाता है (Solute forms complex)  
(d) विलेय की आणविक अवस्था समान होती है।  
Molecular state of solute remains same.

8. निम्न में से कौन-सा सर्वाधिक अनुचुम्बकीय है ?  
Which is most paramagnetic of the following?  
(a)  $O^-$  (b)  $O_2^{++}$   
(c)  $O_2$  (d)  $N_2$
9. निम्नलिखित में से कौन-सा अणु सूक्ष्म तरंग स्पेक्ट्रम देता है ?  
Which of the following molecules gives micro-wave spectrum?  
(a)  $H_2$  (b)  $Cl_2$   
(c)  $HCl$  (d)  $CO_2$
10. निम्नलिखित में से कौन-सी डी-ब्रोग्ली समीकरण है ?  
Which of the following is De-Broglie equation?  
(a)  $\lambda = \frac{h}{mV}$  (b)  $mvr = \frac{nh}{2\pi}$   
(c)  $E = mc^2$  (d)  $E = \frac{nc}{\lambda}$

### (खण्ड -ब) SECTION-B

#### (लघु-उत्तरीय प्रश्न) (Short-Answer Type questions)

- विभाजन फलन तथा इसके भौतिक महत्वों को समझाइये।  
Explain partition function and its physical significance.
- $F_2$  का आणविक आर्बिटल आरेखित करके, बन्धक्रम (bond order) ज्ञात कीजिये।  
Draw Molecular orbital diagram of  $F_2$  and calculate bond order.
- भौतिक अधिशोषण तथा रासायनिक अधिशोषण में अन्तर समझाइये।  
Explain difference between Physical Adsorption and Chemical Adsorption.
- आइन्सटीन के प्रकाश रासायनिक तुल्यता के नियम को समझाइये।  
Explain Einstein Law of photochemical equivalence.
- फ्रैंक-लन्दन सिद्धान्त को समझाइये।  
Explain Frank-London principle.
- विसरण से आप क्या समझते हैं ? एक उदाहरण द्वारा समझाइये।  
What do you understand by Diffusion? Explain with one example.
- साधारण जीव-रासायनिक अभिक्रियाओं के साम्य पर टिप्पणी लिखिये।  
Write a note on equilibria of simple biochemical reactions.
- लौह-चुम्बकत्व पर टिप्पणी लिखिये।  
Write a note on Ferromagnetism.

9. वाष्प दाब में अवनमन के लिये राउल्ट नियम को समझाइये।  
Explain Raoult Law for lowering of Vapour Pressure.
10. सक्रियण ऊर्जा पर टिप्पणी लिखिये।  
Write a note on Activation Energy.
11. नर्न्स्ट के वितरण नियम पर टिप्पणी लिखिये।  
Write a note on Nernst Distribution Law.
12. 27°C ताप पर सुक्रोस के 10% जलीय विलयन के परासरण दाब की गणना कीजिये।  
Calculate the Osmotic pressure of 10% aqueous sucrose solution at 27°C.

**(खण्ड -स) SECTION-C**

**(दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न) (Long Answer Type questions)**

1. त्रिविमीय के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण निर्धारित करो तथा एकविमीय सन्दूक में उपस्थित कण के लिए हल लिखिये।  
Derive Schrodinger wave equation for three dimension and give solution of a particle in a one dimensional box. <http://www.upadda.com>
2. B.E.T. समीकरण निर्धारित कीजिये।  
Derive B.E.T. equation.
3. सरल आवर्ती दोलित्र की ऊर्जा स्तरों के लिए एक व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिये।  
Derive an expression for the energy levels of simple harmonic oscillator.
4. प्रावस्था नियम क्या है? इसमें प्रयुक्त होने वाले पदों को समझाइये। इस नियम को जल तन्त्र पर प्रयुक्त कीजिये।  
What is Phase Rule? Explain the terms used in it. Apply it to water system.



<http://www.upadda.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से