

2017 (Odd)

Time : 3 Hrs.

Sem-I/II  
Applied Sc.

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

*There are two parts in the question PART-I (PHYSICS & PART-II (CHEMISTRY)**प्रश्न में दो खण्ड हैं खण्ड- I (भौतिकी) एवं खण्ड- II (रसायन)**Answer 10 Questions from Part-I and 10 Questions from Part-II , of Group-A, each question carries 1 mark.**ग्रुप-A के खण्ड- I से 10 तथा खण्ड- II से 10 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।**Answer 3 Questions from Part-I and 3 Questions from Part-II , of Group-B, each question carries 4 mark.**ग्रुप-B के खण्ड- I से 3 तथा खण्ड- II से 3 प्रश्न के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।**Answer 2 Questions from Part-I and 2 Questions from Part-II , of Group-C, each question carries 6.5 mark.**ग्रुप-C के खण्ड- I से 2 तथा खण्ड- II से 2 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6.5 अंक है।**All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.**एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे नहीं जाँचे जा सकते हैं।**The figures in right hand margin indicate full marks**दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।*

**PART-I (PHYSICS)****GROUP-A**

1. Choose the most suitable answer from the following options.

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें :- 20x1=20)

- (i) When a body goes under constant force, Which quantity does remain same.
- (a) Kinetic energy  
(b) Total energy  
(c) Momentum  
(d) Acceleration
- (ii) किसी वस्तु पर नियत बल लगाने से कौन सी निम्नलिखित राशि स्थिर रहती है।
- (अ) गतिज उर्जा  
(ब) कुल उर्जा  
(स) संवेग  
(द) त्वरण
- (iii) When a horse pulls a cart, the force that helps the horse to move forward is the force exerted by.
- (a) the cart on the horse.  
(b) the ground on the horse.  
(c) the ground on the cart.  
(d) the horse on the ground.

- (ii) जब एक घोड़ा बगधी को खींचता है तो वह बल जो घोड़ा को आगे बढ़ने में मदद करता है
- (अ) बगधी द्वारा घोड़ा पर  
(ब) जमीन द्वारा घोड़े पर  
(स) जमीन द्वारा बगधी पर  
(द) घोड़े द्वारा जमीन पर
- (iii) An object follows a curved path. the following quantities may remain constant during the motion.
- (a) speed and magnitude of acceleration.  
(b) velocity and magnitude of acceleration.  
(c) velocity only  
(d) acceleration only
- (iii) एक वस्तु वक्र पथ पर गतिशील है, गति के दौरान कौन सी राशि नियत रह सकती है।
- (अ) गति तथा त्वरण का परिमाण  
(ब) वेग तथा त्वरण का परिमाण  
(स) सिर्फ वेग  
(द) सिर्फ त्वरण
- (iv) The displacement of a particle in simple harmonic motion in one time period is -
- (a) A  
(b) 2A  
(c) 4A  
(d) Zero

- (iv) सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन, एक आवर्त काल में होगा।  
 (अ) A  
 (ब) 2A  
 (स) 4A  
 (द) Zero
- (v) A mass of 1Kg is moving with an acceleration of  $1\text{m/S}^2$   
 The force produced will be -  
 (a) 1 N  
 (b) 1 dyne  
 (c) 10 N  
 (d) 10 dyne
- (v) एक 1 किलोग्राम मात्रा की वस्तु 1 मीटर/सेकेड<sup>2</sup> के त्वरण से गति कर रही है, उत्पन्न बल का मान होगा  
 (अ) 1 न्यूटन  
 (ब) 1 डाइन  
 (स) 10 न्यूटन  
 (द) 10 डाइन
- (vi) Which are is incorrect ?  
 (a)  $V = rw$   
 (b)  $V^2 - u^2 = 2as$   
 (c)  $-M = mv^2 / r^2$   
 (d) None

- (vi) इसमें से कौन सही नहीं है।  
 (अ)  $V = rw$   
 (ब)  $V^2 - u^2 = 2as$   
 (स)  $-M = mv^2 / r^2$   
 (द) कोई नहीं
- (vii) Energy stored in a spring is  
 (a) Kinetic energy  
 (b) Potential energy  
 (c) Both Kinetic and potential energy  
 (d) None of the above
- (vii) कमानी में संचित उर्जा है -  
 (अ) गतिज उर्जा  
 (ब) स्थितिज उर्जा  
 (स) गतिज उर्जा तथा स्थितिज उर्जा दोनों  
 (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- (viii) When sound waves transmit, which are is transmitted.  
 (a) Particles of medium  
 (b) Energy,  
 (c) Frequency  
 (d) Amplitude.

- (viii) जब ध्वनी तरंग का संचरण होता है तो निम्नलिखित में से किस का संचरण होता है ?
- (अ) माध्यम के कण  
(ब) उर्जा  
(स) आवृत्ति  
(द) आयाम
- (ix) Intensity of sound depends on
- (a) Square of the amplitude  
(b) Square of the frequency  
(c) Square root of amplitude  
(d) Inverse of the square of frequency.
- (ix) ध्वनी की तीव्रता निर्भर करती है -
- (अ) आयाम के वर्ग के  
(ब) आवृत्ति के वर्ग के  
(स) आयाम के वर्गमूल के  
(द) आवृत्ति के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती
- (x) As the waveleagth is increased from violet to red the luminosity
- (a) Continuously increase  
(b) Continuously decrease  
(c) increase then decrease  
(d) decreases then increases

- (x) अगर बैंगनी से लाल की ओर तरंग दैर्ध्य बढ़ाया जाता है तो ल्यूमीनोसिटी -
- (अ) लगातार बढ़ता है  
(ब) लगातार घटता है  
(स) पहले बढ़ता है, फिर घटता है।  
(द) पहले घटता है, फिर बढ़ता है।

**GROUP- B**

सभी तीन प्रश्नों के उत्तर दे :-

4x3=12

2. Derive equation of motion.  $S = ut + \frac{1}{2} at^2$  by calculus method. Notations have usual meaning.

गति का समीकरण  $S = ut + \frac{1}{2} at^2$  को कलन विधि से स्थापित करें। संकेतों का अर्थ सामान्य है।

4

**OR (अथवा)**

A body is moving with a speed of 500 m/s. A force acting on a mass  $1 \times 10^{-2}$  Kg opposes this motion. After 10 second the body fiads to be moving in opposite direction, with same speed. Find the force.

एक पिंड 500 मीटर प्रति सेकेड की चाल से गतिशील है  $1 \times 10^{-2}$  Kg के पिंड पर लगता हुआ एक बल इस गति का विरोध करता है। 10 सेकेड के पश्चात पिंड उसी चाल से विपरीत दिशा में चलता हुआ पाया जाता है बल का परिमाण निकालें।

4

3. Define angular displacement angular velocity and angular acceleration Give examples for each.

परिभाषित करें- कोणीय विस्थापन कोणीय वेग तथा कोणीय त्वरण। प्रत्येक के लिए उदाहरण दें। 4

**OR (अथवा)**

Explain advantages and limitations of magnetic particle methods of NDT. methods.

N.D.T विधियों में से चुम्बकीय कण विधि के फायदे एवं कमियों का वर्णन करें। 4

4. A car is moving with a speed of 72Km/Hour on a horizontal road. It is stopped by a force of 180N in 01 second. What is the minimum power of engine of car.

एक कार 72 कि.मी./घंटा की गति से क्षैतिज सड़क पर गतिशील है। 180N बल से, यह 01 सेकेड में रोक लिया जाता है। गाड़ी के इंजन की न्यूनतम शक्ति ज्ञात करें। 4

**OR (अथवा)**

Write Newton's laws of motion with. examples.

न्यूटन के गति नियमों को सोदाहरण लिखें।

**GROUP- C**

सभी दो प्रश्नों के उत्तर दे :- 6.5x2=13

5. Define S.H.M show S.H.M as projection of uniform circular motion on any one diameter.

स.आ.गति को परिभाषित करें। देखाये कि स.आ.ग. किसी व्यास पर एक समान वृत्तीय गति का प्रक्षेप्य है। 6.5

**OR (अथवा)**

A particle of mass 20g is thrown vertically upwards with a speed of 10m/s Find the work done by the force of gravity during the time the particle goes up.

एक कण जिसकी मात्रा 20g है ऊपर की ओर सीधे 10m/s की गति से फेंका जाता है। जब कण ऊपर की ओर जा रहा है उस दौरान गुरुत्व बल के कारण किए कार्य को गणना करें। 6.5

6. Define luminous intensity . Explain Write and explain Inverse square law in photometry

ज्योति तीव्रता को परिभाषित करें। प्रकाममिति में व्युत्क्रम वर्ग नियम को लिखें एवं व्याख्या करें। 6.5

OR (अथवा)

Explain limit of intensity and loudness of sound. Write and explain Sabine's formula.

ध्वनि की तीव्रता एवं प्रबलता की सीमा की व्याख्या करें। सिबाइन के सूत्र को लिखें एवं व्याख्या करें।

6.5

**PART-II (CHEMISTRY)****GROUP-A**

- (xi) The most important property of lubricating oil is
- Oiliness
  - Uiscosity index
  - Cloud point
  - None
- (xi) स्नेहक अम्ल का मुख्य गुण है।
- अम्लीयता
  - श्यानता इण्डेक्स
  - मेघ बिंदू
  - कोई नहीं
- (xii) The main Constituent of glass is
- CaO
  - SiO<sub>2</sub>
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - Boron
- (xii) काँच का मुख्य अवयव है।
- CaO
  - SiO<sub>2</sub>
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - बोरोन

(xiii) Which of the following is the example of filler.

- (a) Talk
- (b) Triphenyl phosphate
- (c) Naphthenates
- (d) Turpentine Oil

(xiii) निम्नांकित में फिलर का उदाहरण कौन है?

- (अ) टाल्क
- (ब) ट्राइ फिनेल फॉस्फेट
- (स) नेफथेनेट
- (द) तारपीन का तेल

(xiv) The fatty oils are triester of

- (a) Ethylene glycol
- (b) Gluoxal
- (c) Glycerol
- (d) None

(xiv) वसा अम्ल निम्नांकित में से किसका ट्राइ इस्टर है ?

- (अ) इथिलिन ग्लाइकोल
- (ब) ग्लाइकजल
- (स) ग्लिसेरोल
- (द) कोई नहीं

(xv) Which of the following is linoleic acid ?

- (a) C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>CooH
- (b) C<sub>17</sub>H<sub>31</sub>CooH
- (c) C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>CooH
- (d) C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>CooH

(xv) निम्नांकित में लिनोलेइक अम्ल कौन है ?

- (अ) C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>CooH
- (ब) C<sub>17</sub>H<sub>31</sub>CooH
- (स) C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>CooH
- (द) C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>CooH

(xvi) The protective or non protective nature of oxide film is determined by a rule known as

- (a) Slater rule
- (b) Fries rule
- (c) Pilling- Bedworth rule
- (d) None

(xvi) परिरक्षी या अपरिरक्षी ऑक्साइड के प्रकृति किस नियम से होता है ?

- (अ) स्लेटर नियम
- (ब) फ्राइज नियम

(स) विलिंग-वेडवर्थ नियम

(द) कोई नहीं

(xvii) When  $\text{CuSO}_4$  solution is electrolysed. Which of the following gas is liberated at anode

(a)  $\text{O}_2$

(b)  $\text{H}_2$

(c) Cu

(d) None

(xvii) जब कॉपर सल्फेट का विद्युत अपघटन किया जाता है तब एनोड पर कौन सी गैस निकलती है ?

(अ)  $\text{O}_2$

(ब)  $\text{H}_2$

(स) Cu

(द) कोई नहीं

(xviii) Which vitamin is found in fish oil ?

(a)  $\text{A}_2$

(b)  $\text{D}_2$

(c) E

(d) None

(xviii) मछली के तेल में कौन विटामिन पाया जाता है ?

(अ)  $\text{A}_2$

(ब)  $\text{D}_2$

(स) E

(द) कोई नहीं

(xix) Certain unripe fruits like grapps, plums apple contain

(a)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

(b)  $\text{CooH-CH=CH-CooH}$

(c)  $\text{CooH-CH}_2\text{-CooH}$

(d) None

(xix) अधपके फल जैसे सेव, पलम्स, किशमिश में रहता है ।

(अ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

(ब)  $\text{CooH-CH=CH-CooH}$

(स)  $\text{CooH-CH}_2\text{-CooH}$

(द) कोई नहीं

(xx) The unit of resistivity is

(a) Ohm. cm

(b) Sipmen. cm

(c)  $\text{Ohm}\% \text{ cm}^{-1}$

(d) None



(XX) प्रतिरोधकता की इकाई क्या हैं ?

- (अ) ओम सेंटीमीटर  
 (ब) साइमन सेंटीमीटर  
 (स) प्रति ओम प्रति सेंटीमीटर  
 (द) कोई नहीं

### GROUP-B

सभी तीन प्रश्नों के उत्तर दे :- 4x3=12

7. Explain corrosions. Indicate Cause of corrosions.

संक्षारण से क्या समझते हैं? संक्षारण का कारण लिखें। 4

### OR (अथवा)

Write cell reaction taking place at anode and cathode

- (a)  $zn|zn^{++}||Ag^+|Ag$   
 (b)  $Fe|Fe^{++}||MnO_4^-|Mn^{++}$

एनोड और कैथोड पर रासायनिक अभिक्रिया लिखें 4

- (अ)  $zn|zn^{++}||Ag^+|Ag$   
 (ब)  $Fe|Fe^{++}||MnO_4^-|Mn^{++}$

8. Write down molecular formula of

- (a) Potash Felspar (b) White lead  
 (c) Lithopone (d) Beryl

यौगिक सूत्र लिखें 4

- (अ) पोटैस फेलस्पेट (ब) श्वेत लैड  
 (स) लिथोपोन (द) बेरील

### OR (अथवा)

What do you mean by viscosity and viscosity index of lubricants ?

स्नेहक के श्यानता एवं श्यानता इण्डेक्स से आप क्या समझते हैं ? 4

9. What do you mean by electrolytes and non electrolytes?

विद्युत अपघट्य एवं विद्युत अनअपघट्य से आप क्या समझते हैं ? 4

### OR (अथवा)

Write Monomer of

- (a) Teflon (b) Neoprene  
 (c) Orlon (d) Nylon -6

एकलक लिखें 4

- (अ) टेफ्लोन (ब) निओप्रीन  
 (स) ऑरलोन (द) नाइलोन -6

सभी दो प्रश्नों के उत्तर दे :-

6.5 x 2 = 13

10. Calculate emf of the following cell.  $Zn \left| Zn^{++} \right| \left| Cu^{++} \right| Cu$   
 $0.1M \quad 0.01M$

Standard reduction potential of Zn and Cu are -0.76 and 0.34 V respectively

निम्नांकित सेल का emf निकालें  $Zn \left| Zn^{++} \right| \left| Cu^{++} \right| Cu$  जिंक

और कौपर के मानक अपचयक विभव का मान क्रमशः -0.76 और 0.34 वोल्ट है।

6.5

OR (अथवा)

Write short notes on

(a) Teflon (b) Lexan (c) Plastic

निम्नांकित पर टिप्पणी लिखें

6.5

(अ) टेफ्लोन (ब) लेक्सन (स) प्लास्टिक

11. How Iron is extracted from Red haematite ore ?

रेड हेमाटाइट अयस्क से आयरन का निष्कर्षण कैसे किया जाता है ?

6.5

OR (अथवा)

The electrical conductivity of 0.1N KCl solution at 25°C is 0.01 ohm<sup>-1</sup>.cm<sup>-1</sup>. The resistance of solution is 50 Ω calculate cell constant ?

0.1N KCl विलयन की विद्युत चालकता 25°C पर 0.01 ओम<sup>-1</sup> सेमी<sup>-1</sup> है। विलयन का प्रतिरोध 50 Ω है।

6.5

\*\*\*