

# UNIVERSITY OF LUCKNOW

## UNDERGRADUATE ENTRANCE TEST (UGET) - B.Voc. 2026

लखनऊ विश्वविद्यालय - स्नातक प्रवेश परीक्षा - बी.वोक. 2026

**MODEL PAPER - SET 13 / प्रतिदर्श प्रश्नपत्र - सेट 13**

*General Instructions: All questions are compulsory. Each question carries 2 marks. Only one option is correct.*  
सामान्य निर्देश: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। केवल एक विकल्प सही है।

### SECTION A - MATHEMATICS / खण्ड A - गणित

1. In a frequency distribution, the mean and median are 21 and 20 respectively then its mode .....  
Approximately ?

In a frequency distribution, the mean and median are 21 and 20 respectively then its mode .....  
Approximately ?

- (1) 25.5 / 25.5
- (2) 20.5 / 20.5
- (3) 24 / 24
- (4) 22 / 22

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 24 / 24**

**Solution / हल :** Correct option: 24 | सही विकल्प: 24

2. The number of real solutions of equation  $x^2 = 4$  ?

The number of real solutions of equation  $x^2 = 4$  ?

- (1) 1 / 1 : 1
- (2) 3 / 3 : 1
- (3) 2 / 2 : 1
- (4) 4 / 4 : 1

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 4 / 4 : 1**

**Solution / हल :** Correct option: 4 | सही विकल्प: 4 : 1

3.  $C[a, b]$  i.e. the set of all continuous function from a to b is a subset of real valued ... function?

$C[a, b]$  i.e. the set of all continuous function from a to b is a subset of real valued ... function?

- (1) finite / finite
- (2) discontinuous / असंतत
- (3) infinite / infinite
- (4) bounded / bounded

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) bounded / bounded**

**Solution / हल :** Correct option: bounded | सही विकल्प: bounded

4. How many different words can be formed using all the letters of the word ORDINATE so that the vowels occupy odd places?

How many different words can be formed using all the letters of the word ORDINATE so that the vowels occupy odd places?

- (1) 576 / 576
- (2) 441 / 441
- (3) 484 / 484
- (4) 400 / 400

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) 576 / 576**

**Solution / हल :** Correct option: 576 | सही विकल्प: 576

5. The ordinary differential equation is:  $(d^2y)^2 = 0$  ?

The ordinary differential equation is:  $(d^2y)^2 = 0$  ?

- (1) Linear and homogeneous / Linear and homogeneous

- (2) Linear and Non homogeneous / Linear and Non homogeneous
- (3) Non linear and Non homogeneous / Non linear and Non homogeneous
- (4) Non linear and homogeneous / Non linear and homogeneous

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Linear and Non homogeneous / Linear and Non homogeneous**

**Solution / हल :** Correct option: Linear and Non homogeneous | सही विकल्प: Linear and Non homogeneous

6. For what value of k do the equations  $3x^2 + kx + 2 = 0$  ?  
For what value of k do the equations  $3x^2 + kx + 2 = 0$  ?

- (1) 2 / 2 : 1
- (2) 3 / 3 : 1
- (3) 1 / 1 : 1
- (4) 4 / 4 : 1

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) 2 / 2 : 1**

**Solution / हल :** Correct option: 2 | सही विकल्प: 2 : 1

7. The equation  $ax^2 + bx + c = 0$ , where a, b, c, d are positive and not all equal, has - meceerke ?  
The equation  $ax^2 + bx + c = 0$ , where a, b, c, d are positive and not all equal, has - meceerke ?

- (1) No real root / No real root
- (2) Two real / Two real
- (3) All roots are / All roots are
- (4) Only one real root / Only one real root

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Only one real root / Only one real root**

**Solution / हल :** Correct option: Only one real root | सही विकल्प: Only one real root

8. If the median of the triangle ABC through A is perpendicular to BC, then the value of  $\tan A + 2 \tan B$  is ?  
If the median of the triangle ABC through A is perpendicular to BC, then the value of  $\tan A + 2 \tan B$  is ?

- (1)  $\tan C / \tan C$
- (2)  $\cos C / \cos C$
- (3) 0 / 0
- (4)  $\sin C / \sin C$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 0 / 0**

**Solution / हल :** Correct option: 0 | सही विकल्प: 0

9. If  $|z + 4| = 3$  then the maximum value  $|z + 1|$  is ?  
If  $|z + 4| = 3$  then the maximum value  $|z + 1|$  is ?

- (1) 4 / 4 : 1
- (2) 6 / 6
- (3) none of these / इनमें कोई नहीं
- (4) 0 / 0

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 6 / 6**

**Solution / हल :** Correct option: 6 | सही विकल्प: 6

10. The external direct product of two cyclic groups is \_\_\_\_\_ ?  
The external direct product of two cyclic groups is \_\_\_\_\_ ?

- (1) abelian / abelian
- (2) always cyclic / always cyclic
- (3) need not cyclic / need not cyclic
- (4) never cyclic / never cyclic

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) need not cyclic / need not cyclic**

**Solution / हल :** Correct option: need not cyclic | सही विकल्प: need not cyclic

11. Any non-empty set of R, which is bounded above, has a \_\_\_\_\_ ?

Any non-empty set of  $\mathbb{R}$ , which is bounded above, has a \_\_\_\_\_?

- (1) l.u.b / l.u.b
- (2) both exists finitely / both exists finitely
- (3) one exists infinitely / one exists infinitely
- (4) g.l.b / g.l.b

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) l.u.b / l.u.b**

Solution / हल : Correct option: l.u.b | सही विकल्प: l.u.b

12. How many singular solutions occur for nth order ordinary linear differential equation?

How many singular solutions occur for nth order ordinary linear differential equation?

- (1) one / एक
- (2) two / दो (Two)
- (3) no singular solutions / no singular solutions
- (4) three / तीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) no singular solutions / no singular solutions**

Solution / हल : Correct option: no singular solutions | सही विकल्प: no singular solutions

13. A closed and bounded subset of  $\mathbb{R}$  is called ?

A closed and bounded subset of  $\mathbb{R}$  is called ?

- (1) totally bounded set / totally bounded set
- (2) path connected set / path connected set
- (3) compact set / compact set
- (4) connected set / connected set

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) compact set / compact set**

Solution / हल : Correct option: compact set | सही विकल्प: compact set

14. According to which model, top down approach focuses on existing theory and begins with hypothesis is based on?

According to which model, top down approach focuses on existing theory and begins with hypothesis is based on?

- (1) deductive model / deductive model
- (2) Dynamic static model / Dynamic static model
- (3) static model / static model
- (4) dynamic model / dynamic model

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) deductive model / deductive model**

Solution / हल : Correct option: deductive model | सही विकल्प: deductive model

15. How many integers from 1 to 500 are divisible by at least one of 3, 5 and 7 ?

How many integers from 1 to 500 are divisible by at least one of 3, 5 and 7 ?

- (1) None of these / इनमें कोई नहीं
- (2) 337 ke / 337 ke
- (3) 2666 / 2666
- (4) 271 / 271

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 271 / 271**

Solution / हल : Correct option: 271 | सही विकल्प: 271

16. If A is an idempotent matrix and  $A+B = I$ , then B is ?

यदि A एक वर्गसम (idempotent) आव्यूह है और  $A+B = I$ , तो B है ?

- (1) A involuntary matrix / A अंतर्वलित (involutory) आव्यूह
- (2) An idempotent matrix / A वर्गसम (idempotent) आव्यूह
- (3) A nilpotent matrix / A शून्यभावी (nilpotent) आव्यूह
- (4) A null / A शून्य आव्यूह

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) An idempotent matrix / A वर्गसम (idempotent) आव्यूह**

**Solution / हल :** If A is idempotent and  $A+B=I$ , then  $B=I-A$  is also idempotent. | A वर्गसम है व  $A+B=I$ , तो  $B=I-A$  भी वर्गसम है।

**17. How many types of mathematical models are there ?**

How many types of mathematical models are there ?

(1) 3 / 3 : 1

(2) 1 / 1 : 1

(3) 4 / 4 : 1

(4) 2 / 2 : 1

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 2 / 2 : 1**

**Solution / हल :** Correct option: 2 | सही विकल्प: 2 : 1

**18. The sum of the length, breadth and depth of a cuboid is 19cm and its diagonal is 5 5cm. Its surface area is  $cm^2$   $cm^2$  ?**

The sum of the length, breadth and depth of a cuboid is 19cm and its diagonal is 5 5cm. Its surface area is  $cm^2$   $cm^2$  ?

(1) 275 / 275

(2) 361 / 361

(3) 236 / 236

(4) 250  $cm^2$   $cm^2$  / 250  $cm^2$   $cm^2$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 236 / 236**

**Solution / हल :** Correct option: 236 | सही विकल्प: 236

**19. Find the two numbers whose sum is 30 and product of whose HCF and LCM is 224 ?**

Find the two numbers whose sum is 30 and product of whose HCF and LCM is 224 ?

(1) 13, 17 / 13, 17

(2) 11, 19 / 11, 19

(3) 12, 18 / 12, 18

(4) 14, 16 / 14, 16

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 14, 16 / 14, 16**

**Solution / हल :** Correct option: 14, 16 | सही विकल्प: 14, 16

**20. Mean of 100 observations is 45. It was later found that two observations 19 and 31 were recorded incorrectly as 91 and 13, then the correct mean is 100 DeJeueske ?**

Mean of 100 observations is 45. It was later found that two observations 19 and 31 were recorded incorrectly as 91 and 13, then the correct mean is 100 DeJeueske ?

(1) 44 / 44

(2) 45 / 45

(3) 44.46 / 44.46

(4) None of these / इनमें कोई नहीं

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 44.46 / 44.46**

**Solution / हल :** Correct option: 44.46 | सही विकल्प: 44.46

**21. What is the third step of process of mathematical model?**

What is the third step of process of mathematical model?

(1) Construct equation / Construct equation

(2) Compute model output / Compute model output

(3) Validate mathematical model / Validate mathematical model

(4) Define variables and parameters / Define variables and parameters

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Construct equation / Construct equation**

**Solution / हल :** Correct option: Construct equation | सही विकल्प: Construct equation

22. If  $a = b$ , then the value of  $3^a$  ?  
If  $a = b$ , then the value of  $3^a$  ?

- (1)  $34 / 3 : 4$
- (2)  $37 / 37$
- (3)  $35 / 3.5\%$
- (4)  $36 / 36$

**Correct Answer / सही उत्तर : (1)  $34 / 3 : 4$**

Solution / हल : Correct option:  $34 / 3 : 4$  | सही विकल्प:  $3 : 4$

23. What is the solution of this differential  $(d^2y) / (dx^2)$  equation ?  
What is the solution of this differential  $(d^2y) / (dx^2)$  equation ?

- (1)  $y(x) = \cot(x) / y(x) = \cot(x)$
- (2)  $y(x) = \tan(x) / y(x) = \tan(x)$
- (3)  $y(x) = a \cos(x) + b \sin(x) / y(x) = a \cos(x) + b \sin(x)$
- (4)  $y(x) = a \sin(x) / y(x) = a \sin(x)$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $y(x) = a \cos(x) + b \sin(x) / y(x) = a \cos(x) + b \sin(x)$**

Solution / हल : Correct option:  $y(x) = a \cos(x) + b \sin(x)$  | सही विकल्प:  $y(x) = a \cos(x) + b \sin(x)$

24. Is the derivability of a function possible?  
Is the derivability of a function possible?

- (1) yes at  $x = 1/x^2$  / yes at  $x = 1/x^2$
- (2) yes  $0 < x < 1$  / yes  $0 < x < 1$
- (3) yes at  $x = 0$  / yes at  $x = 0$
- (4) no / NO

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) yes at  $x = 0$  / yes at  $x = 0$**

Solution / हल : Correct option: yes at  $x = 0$  | सही विकल्प: yes at  $x = 0$

25. In metric space which function is always continuous?  
In metric space which function is always continuous?

- (1) bounded function / bounded function
- (2) discrete function / discrete function
- (3) distance function / distance function
- (4) continuous function / continuous function

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) distance function / distance function**

Solution / हल : Correct option: distance function | सही विकल्प: distance function

## SECTION B - BIOLOGY / खण्ड B - जीव विज्ञान

26. Seed habit is linked with ?  
बीज स्वभाव (seed habit) किससे संबद्ध है ?

- (1) Heterosporous / विषमबीजाणुक
- (2) Angiosperms / आवृतबीजी (Angiosperms)
- (3) Heterospory / विषमबीजाणुता (Heterospory)
- (4) Sporophytic / बीजाणुद्भिदी

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Heterospory / विषमबीजाणुता (Heterospory)**

Solution / हल : Seed habit is linked with heterospory. | बीज स्वभाव विषमबीजाणुता से संबद्ध है।

27. Injection of antitoxin in tetanus confers which type of immunisation ?  
टिटनेस में एंटीटॉक्सिन का अंतःक्षेपण किस प्रकार की प्रतिरक्षा देता है ?

- (1) Passive immunisation / निष्क्रिय प्रतिरक्षण
- (2) AIDS & cancer / एड्स व कैंसर
- (3) Common cold / सामान्य जुकाम

(4) Female Aedes / मादा एडीज

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Passive immunisation / निष्क्रिय प्रतिरक्षण**

**Solution / हल :** Antitoxin in tetanus gives passive immunisation. | टिटनेस में एंटीटॉक्सिन निष्क्रिय प्रतिरक्षण देता है।

28. Epithelium founds in the lining of stomach and intestine is ?

आमाशय व आंत की परत में कौन-सी उपकला होती है ?

(1) Fibroblasts / तंतुकोरक

(2) Columnar / स्तंभाकार

(3) Connective / संयोजी

(4) Glandular epithelium / ग्रंथिल उपकला

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Columnar / स्तंभाकार**

**Solution / हल :** The stomach and intestine lining has columnar epithelium. | आमाशय व आंत की परत में स्तंभाकार उपकला होती है।

29. During photorespiration is ?

प्रकाश-श्वसन के दौरान क्या बनता है ?

(1) Phosphorylase / फॉस्फोराइलेज

(2) Cytoplasm / कोशिकाद्रव्य

(3) Phosphoglycolate / फॉस्फोग्लाइकोलेट

(4) Pyruvic acid / पाइरुविक अम्ल

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Phosphoglycolate / फॉस्फोग्लाइकोलेट**

**Solution / हल :** Photorespiration forms phosphoglycolate. | प्रकाश-श्वसन में फॉस्फोग्लाइकोलेट बनता है।

30. Cell wall of algae have ?

शैवाल की कोशिका भित्ति में क्या होता है ?

(1) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट

(2) Lysosomes / लाइसोसोम

(3) Active transport / सक्रिय परिवहन

(4) Calcium pectate / कैल्शियम पेक्टेट

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट**

**Solution / हल :** Algal cell walls contain calcium carbonate (and cellulose). | शैवाल की कोशिका भित्ति में कैल्शियम कार्बोनेट (व सेल्यूलोज) होता है।

31. Passive immunity can be obtained by injecting is ?

निष्क्रिय प्रतिरक्षा किसके अंतःक्षेपण से प्राप्त होती है ?

(1) Sporozoites / स्पोरोज़ोआइट

(2) Antibodies / प्रतिरक्षी

(3) Memory lymphocytes / स्मृति लसीकाणु

(4) Passive immunisation / निष्क्रिय प्रतिरक्षण

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Antibodies / प्रतिरक्षी**

**Solution / हल :** Passive immunity is obtained by injecting antibodies. | निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रतिरक्षी अंतःक्षेपण से प्राप्त होती है।

32. Kelps may reach a height of is ?

केल्प (Kelp) की ऊँचाई कितनी हो सकती है ?

(1) Volvox / वॉल्वॉक्स

(2) metres / मीटर

(3) Basidiomycetes / बेसिडियोमाइसिटीज

(4) Zoospores / जूस्पोर

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) metres / मीटर**

**Solution / हल :** Kelps may reach a height of many metres. | केल्व कई मीटर ऊँचे हो सकते हैं।

**33. Adrenal cortex produces is ?**

अधिवृक्क वल्कुट क्या उत्पन्न करता है ?

- (1) Thyroid / थायरॉइड
- (2) Aldosterone / एल्डोस्टेरोन
- (3) Adrenal cortex / अधिवृक्क वल्कुट
- (4) Thymus / थाइमस

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Aldosterone / एल्डोस्टेरोन**

**Solution / हल :** The adrenal cortex produces aldosterone (mineralocorticoid). | अधिवृक्क वल्कुट एल्डोस्टेरोन (मिनरलोकॉर्टिकॉइड) बनाता है।

**34. Bud dormancy is induced by ?**

कलिका प्रसुप्ति किससे प्रेरित होती है ?

- (1) Ethylene / एथिलीन
- (2) ABA / ABA
- (3) 2, 4-D / 2,4-D
- (4) Darwin / डार्विन

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) ABA / ABA**

**Solution / हल :** Bud dormancy is induced by ABA. | कलिका प्रसुप्ति ABA से प्रेरित होती है।

**35. The recorded description contain information taxon is called ?**

किसी टैक्सॉन की जानकारी वाला रिकॉर्डेड विवरण क्या कहलाता है ?

- (1) Papaya / पपीता
- (2) Herbarium / हर्बेरियम
- (3) Monographs / मोनोग्राफ
- (4) Generative cell / जनन कोशिका

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Monographs / मोनोग्राफ**

**Solution / हल :** A recorded description of a taxon is a monograph. | किसी टैक्सॉन का रिकॉर्डेड विवरण मोनोग्राफ है।

**36. Ketone bodies are formed when insulin secretion is not sufficient ?**

इंसुलिन का स्राव अपर्याप्त होने पर कीटोन काय बनते हैं — कथन ?

- (1) Pancreas / अग्न्याशय
- (2) Parathormone / पैराथॉर्मोन
- (3) True / सत्य
- (4) PTH / PTH

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) True / सत्य**

**Solution / हल :** Ketone bodies form when insulin is insufficient — true. | इंसुलिन अपर्याप्त होने पर कीटोन काय बनते हैं — सत्य।

**37. The shape of the uterus is ?**

गर्भाशय का आकार कैसा होता है ?

- (1) Clitoris / भगशेफ
- (2) Inverted pear / उल्टा नाशपाती
- (3) Sperm head / शुक्राणु शीर्ष
- (4) Middle piece / मध्य भाग (Middle piece)

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Inverted pear / उल्टा नाशपाती**

**Solution / हल :** The human uterus is inverted-pear shaped. | मानव गर्भाशय उल्टे नाशपाती के आकार का होता है।

38. On average, how much volume of blood is filtered by the kidneys per minute ?

वृक्क प्रति मिनट औसतन कितना रक्त निस्यंदित करते हैं ?

- (1) Proximal convoluted tubule / समीपस्थ कुंडलित नलिका
- (2) Urethra / मूत्रमार्ग
- (3) Diffusion / विसरण
- (4) 1100-1200 ml / 1100-1200 ml

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 1100-1200 ml / 1100-1200 ml**

**Solution / हल :** Kidneys filter about 1100-1200 ml of blood per minute. | वृक्क प्रति मिनट लगभग 1100-1200 ml रक्त निस्यंदित करते हैं।

39. Taxonomic categories contains organisms least similar to one another is ?

कौन-सी वर्गिकी श्रेणी में जीव एक-दूसरे से सबसे कम समान होते हैं ?

- (1) Lucknow / लखनऊ
- (2) Class / वर्ग
- (3) Phylum / संघ
- (4) Species / जाति

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Class / वर्ग**

**Solution / हल :** Class contains organisms least similar to one another (here). | वर्ग में जीव एक-दूसरे से सबसे कम समान होते हैं (यहाँ)।

40. In plants, lateral roots arise from is ?

पौधों में पार्श्व जड़ें किससे निकलती हैं ?

- (1) Dicot root / द्विबीजपत्री मूल
- (2) Pericycle / परिरंभ (Pericycle)
- (3) Meristems / विभज्योतक
- (4) Heart wood / हृदय काष्ठ

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Pericycle / परिरंभ (Pericycle)**

**Solution / हल :** Lateral roots arise from the pericycle. | पार्श्व जड़ें परिरंभ से निकलती हैं।

41. First genetically modified plant commercially released in India is ?

भारत में व्यावसायिक रूप से जारी पहला आनुवंशिक रूप से रूपांतरित पौधा कौन-सा है ?

- (1) Chilled ethanol / ठंडा एथेनॉल
- (2) ELISA / ELISA
- (3) Bt cotton / Bt कपास
- (4) DNA ligase / DNA लाइगेज़

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Bt cotton / Bt कपास**

**Solution / हल :** Bt cotton was the first GM plant released commercially in India. | Bt कपास भारत में व्यावसायिक रूप से जारी पहला GM पौधा था।

42. does not differ in E.coli and Chlamydomonas is ?

E.coli और क्लैमाइडोमोनास में कौन-सी संरचना भिन्न नहीं होती ?

- (1) Cell membrane / कोशिका झिल्ली
- (2) Eukaryotic cell / यूकैरियोटिक कोशिका
- (3) Nuclear membrane / केंद्रक झिल्ली
- (4) Prokaryotic cell / प्रोकैरियोटिक कोशिका

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Cell membrane / कोशिका झिल्ली**

**Solution / हल :** The cell membrane does not differ between E.coli and Chlamydomonas. | E.coli व क्लैमाइडोमोनास में कोशिका झिल्ली भिन्न नहीं होती।

43. Euglena belongs to kingdom ?

यूग्लीना किस जगत का है ?

- (1) Dinoflagellates / डाइनोफ्लैजेलेट
- (2) Protista / प्रोटिस्टा
- (3) Gelatinous sheath / जिलेटिनी आवरण
- (4) Halophiles / हैलोफाइल

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Protista / प्रोटिस्टा**

**Solution / हल :** Euglena belongs to kingdom Protista. | यूग्लीना जगत प्रोटिस्टा का है।

**44. Ability of the host to fight the disease causing organisms to the term ?**

Ability of the host to fight the disease causing organisms to the term ?

- (1) Memory cells / स्मृति कोशिकाएँ
- (2) Interferon / इंटरफेरॉन
- (3) Immunity / प्रतिरक्षा
- (4) Epidermophyton / एपिडर्मोफाइटन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Immunity / प्रतिरक्षा**

**Solution / हल :** Correct option: Immunity | सही विकल्प: प्रतिरक्षा

**45. Revolution helped in triple the food supply is ?**

खाद्य आपूर्ति तीन गुना करने में सहायक क्रांति कौन-सी है ?

- (1) Exonuclease / एक्सोन्यूक्लियेज
- (2) Meloidogyne incognita / मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा
- (3) Green revolution / हरित क्रांति
- (4) Insect pests / कीट पीड़क

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Green revolution / हरित क्रांति**

**Solution / हल :** The Green Revolution tripled food supply. | हरित क्रांति ने खाद्य आपूर्ति तीन गुना की।

### SECTION C - CHEMISTRY / खण्ड C - रसायन विज्ञान

**46. The cage like open framework structure made up of aluminosilicates which has a very stable nature to resist all kind of environmental conditions are termed as \_\_\_\_\_ ?**

एलुमिनोसिलिकेट की पिंजरे जैसी खुली संरचना जो पर्यावरणीय दशाओं को सहती है, क्या कहलाती है ?

- (1) Fullerenes / फुलरीन
- (2) Carbene / कार्बिन
- (3) Zeolites / ज़ियोलाइट
- (4) Mesh / जाल

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Zeolites / ज़ियोलाइट**

**Solution / हल :** Cage-like aluminosilicate frameworks are zeolites. | पिंजरे जैसी एलुमिनोसिलिकेट संरचनाएँ ज़ियोलाइट हैं।

**47. The IUPAC name of  $[Pt(NH_3)_4(NO_2)(Cl)]SO_4$  is \_\_\_\_\_ ?**

$[Pt(NH_3)_4(NO_2)(Cl)]SO_4$  का IUPAC नाम क्या है ?

- (1) chlorotetramminenitroplatinum (IV) sulphate / क्लोरोटेट्राएमीननाइट्रोप्लैटिनम (IV) सल्फेट
- (2) chloronitrotetrammineplatinum (IV) sulphate / क्लोरोनाइट्रोटेट्राएमीनप्लैटिनम (IV) सल्फेट
- (3) tetramminechloronitroplatinum (IV) sulphate / टेट्राएमीनक्लोरोनाइट्रोप्लैटिनम (IV) सल्फेट
- (4) tetramminechloronitroplatinum (II) sulphate / टेट्राएमीनक्लोरोनाइट्रोप्लैटिनम (II) सल्फेट

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) tetramminechloronitroplatinum (IV) sulphate /**

**टेट्राएमीनक्लोरोनाइट्रोप्लैटिनम (IV) सल्फेट**

**Solution / हल :** The IUPAC name is tetramminechloronitroplatinum(IV) sulphate. | IUPAC नाम

टेट्राएमीनक्लोरोनाइट्रोप्लैटिनम(IV) सल्फेट है।

**48. Which of the following is not a method for the commercial production of dihydrogen?**

निम्नलिखित में डाइहाइड्रोजन के व्यावसायिक उत्पादन की विधि कौन-सी नहीं है ?

- (1) Bosch's process / बॉश प्रक्रिया
- (2) Lane's process / लेन प्रक्रिया
- (3) Action of water on metals / धातुओं पर जल की क्रिया
- (4) Electrolysis of water / जल का विद्युत-अपघटन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Action of water on metals / धातुओं पर जल की क्रिया**

**Solution / हल :** Action of water on metals is not a commercial method for H<sub>2</sub>. | धातुओं पर जल की क्रिया H<sub>2</sub> की व्यावसायिक विधि नहीं है।

**49. Tetracycline are a type ?**

टेट्रासाइक्लिन किस प्रकार के हैं ?

- (1) Analgesics / पीड़ाहारी
- (2) Antibiotics / प्रतिजैविक
- (3) Antihistamines / प्रतिहिस्टामिन
- (4) Antipyretics / ज्वररोधी

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Antibiotics / प्रतिजैविक**

**Solution / हल :** Tetracyclines are antibiotics. | टेट्रासाइक्लिन प्रतिजैविक हैं।

**50. Xenon trioxide possesses ?**

जेनॉन ट्राइऑक्साइड की संरचना कैसी है ?

- (1) square-pyramidal structure / वर्ग-पिरामिडीय
- (2) trigonal pyramidal structure / त्रिकोणीय पिरामिडीय
- (3) T-shaped structure / T-आकार
- (4) irregular tetrahedral structure / अनियमित चतुष्फलकीय

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) trigonal pyramidal structure / त्रिकोणीय पिरामिडीय**

**Solution / हल :** Xenon trioxide (XeO<sub>3</sub>) has a trigonal pyramidal structure. | जेनॉन ट्राइऑक्साइड (XeO<sub>3</sub>) त्रिकोणीय पिरामिडीय है।

**51. Which of the following is a basic amino acid?**

निम्नलिखित में कौन क्षारकीय अमीनो अम्ल है ?

- (1) Alanine / ऐलेनीन
- (2) Arginine / आर्जिनीन
- (3) Tyrosine / टायरोसीन
- (4) Valine / वैलीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Arginine / आर्जिनीन**

**Solution / हल :** Arginine is a basic amino acid. | आर्जिनीन क्षारकीय अमीनो अम्ल है।

**52. Stereochemistry of SN reaction involves: 2 SN ?**

Stereochemistry of SN reaction involves: 2 SN ?

- (1) Retention / प्रतिधारण
- (2) Racimisation with retention / प्रतिधारण सहित रेसिमीकरण
- (3) Inversion / प्रतिलोमन (Inversion)
- (4) Racimisation with inversion / प्रतिलोमन सहित रेसिमीकरण

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Inversion / प्रतिलोमन (Inversion)**

**Solution / हल :** Correct option: Inversion | सही विकल्प: प्रतिलोमन (Inversion)

**53. Electrolysis as a source of extraction of metals are only successful when \_\_\_\_\_ ?**

धातु निष्कर्षण हेतु विद्युत-अपघटन कब सफल होता है ?

- (1) Metal oxides are used / धातु ऑक्साइड प्रयुक्त हों
- (2) Fused halides are used / गलित हैलाइड प्रयुक्त हों
- (3) Aqueous solution of metals are used / धातुओं का जलीय विलयन प्रयुक्त हो
- (4) Metal hydrides are used / धातु हाइड्राइड प्रयुक्त हों

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Fused halides are used / गलित हैलाइड प्रयुक्त हों**

**Solution / हल :** Electrolytic extraction succeeds with fused (molten) halides. | विद्युत-अपघटनी निष्कर्षण गलित हैलाइड से सफल होता है।

**54. Eka-aluminium and Eka-silicon, respectively, are to : Fke ?**

Eka-aluminium and Eka-silicon, respectively, are to : Fke ?

- (1) Silicon and Aluminium / सिलिकॉन व ऐलुमिनियम
- (2) Germanium and Gallium / जर्मोनियम व गैलियम
- (3) Gallium and Germanium / गैलियम व जर्मोनियम
- (4) Aluminium and Silicon / ऐलुमिनियम व सिलिकॉन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Gallium and Germanium / गैलियम व जर्मोनियम**

**Solution / हल :** Correct option: Gallium and Germanium | सही विकल्प: गैलियम व जर्मोनियम

**55. In silver chloride, the silver ion is displaced from its lattice points to an interstitial position. Such a in the crystal is termed ?**

सिल्वर क्लोराइड में  $Ag^+$  आयन अपनी जालक स्थिति से अंतरालीय स्थिति में चला जाता है — यह दोष क्या कहलाता है ?

- (1) Wadsley / Wadsley
- (2) F-Center / F-केंद्र
- (3) Schottky / Schottky
- (4) Frenkel / Frenkel

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Frenkel / Frenkel**

**Solution / हल :** Displacement of  $Ag^+$  to an interstitial site is a Frenkel defect. |  $Ag^+$  का अंतरालीय स्थिति में जाना फ्रेंकेल दोष है।

**56. If pure ribosomal preparation from E-coli is sedimented at a high  $Mg^{2+}$  concentration, the preparation sediments given \_\_\_\_\_ ?**

उच्च  $Mg^{2+}$  सांद्रता पर E. coli के शुद्ध राइबोसोम के अवसादन में क्या मिलता है ?

- (1) 2 peaks of 30s and 50 s enclosing more area / 30s व 50s के 2 शिखर
- (2) 1 peak at 70 s / 70s पर 1 शिखर
- (3) 3 peaks at 70s, 50 s and 30 s / 70s, 50s, 30s पर 3 शिखर
- (4) No peak at all / कोई शिखर नहीं

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 1 peak at 70 s / 70s पर 1 शिखर**

**Solution / हल :** E.coli ribosomes at high  $Mg^{2+}$  give one peak at 70 S. | उच्च  $Mg^{2+}$  पर E.coli राइबोसोम 70S पर एक शिखर देते हैं।

**57. Arsenic (III) sulphide forms a sol with a negative charge. Which of the following ionic substances should be most effective in the coagulating sol?**

आर्सेनिक (III) सल्फाइड ऋणावेशित सॉल बनाता है — स्कंदन में सबसे प्रभावी आयनिक पदार्थ कौन-सा है ?

- (1)  $MgCl$  /  $MgCl_2$
- (2)  $Al(SO)$  /  $Al(SO)_3$
- (3)  $NaPO_2$  /  $NaPO_3$
- (4)  $KCl$  /  $KCl$

**Correct Answer / सही उत्तर : (2)  $Al(SO)_3$  /  $Al(SO)_3$**

**Solution / हल :** For a negative sol,  $Al^{3+}$  ( $AlCl_3$ ) is most effective in coagulation. | ऋणावेशित सॉल हेतु  $Al^{3+}$  ( $AlCl_3$ ) स्कंदन में सबसे प्रभावी है।

**58. The reducing agent used in the conversion ?**

रूपांतरण में प्रयुक्त अपचायक कौन-सा है ?

- (1) Stephen's reagent / Stephen's अभिकर्मक
- (2) Wittig's reagent / Wittig अभिकर्मक

(3) Tollen's reagent / Tollen's अभिकर्मक

(4) Raney Nickel / रैने निकेल

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Stephen's reagent / Stephen's अभिकर्मक**

**Solution / हल :** Stephen's reagent ( $\text{SnCl}_2/\text{HCl}$ ) is the reducing agent used. | प्रयुक्त अपचायक Stephen's अभिकर्मक ( $\text{SnCl}_2/\text{HCl}$ ) है।

59. Which of the following is the end product when benzene is treated with excess of chlorine in presence of light?

प्रकाश की उपस्थिति में बेन्जीन को अधिक क्लोरीन से अभिकृत करने पर अंतिम उत्पाद क्या बनता है ?

(1) Dichlorobenzene / डाइक्लोरोबेन्जीन

(2) Trichlorobenzene / ट्राइक्लोरोबेन्जीन

(3) Hexachlorocyclohexane / हेक्साक्लोरोसाइक्लोहेक्सेन

(4) Monochlorobenzene / मोनोक्लोरोबेन्जीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Hexachlorocyclohexane / हेक्साक्लोरोसाइक्लोहेक्सेन**

**Solution / हल :** Benzene with excess chlorine in light gives hexachlorocyclohexane (BHC). | प्रकाश में अधिक क्लोरीन से बेन्जीन हेक्साक्लोरोसाइक्लोहेक्सेन (BHC) देता है।

60. The change in internal energy and change in entropy, respectively, for the reversible isothermal expansion of one mole of an ideal gas at 27 °C ?

27°C पर एक मोल आदर्श गैस के उत्क्रमणीय समतापी प्रसार में आंतरिक ऊर्जा व एन्ट्रॉपी परिवर्तन क्रमशः क्या हैं ?

(1) 0 J, 20 J / 0 J, 20 J

(2) 10 J, 20 J / 10 J, 20 J

(3) 20 J, 0 J / 20 J, 0 J

(4) 0 J, 0 J / 0 J, 0 J

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 0 J, 0 J / 0 J, 0 J**

**Solution / हल :** For reversible isothermal expansion of ideal gas,  $dU=0$  and... here 0 J, 0 J (key). | आदर्श गैस के उत्क्रमणीय समतापी प्रसार में  $dU=0$ ; यहाँ 0 J, 0 J (कुंजी)।

61. When Electro-Magnetic radiation interacts with a single atom and molecule, its behaviour depends on the amount of \_\_\_\_\_ ?

विद्युत-चुंबकीय विकिरण जब एकल परमाणु/अणु से क्रिया करता है तो उसका व्यवहार किस पर निर्भर करता है ?

(1) Wavelength / तरंगदैर्घ्य

(2) Energy per quanta (photons) / प्रति क्वांटा ऊर्जा (फोटॉन)

(3) Electrons / इलेक्ट्रॉन

(4) Wavenumber / तरंग संख्या

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Energy per quanta (photons) / प्रति क्वांटा ऊर्जा (फोटॉन)**

**Solution / हल :** EM radiation behaviour depends on the energy per quantum (photon). | EM विकिरण का व्यवहार प्रति क्वांटा ऊर्जा (फोटॉन) पर निर्भर करता है।

62. Consider the below reaction.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  ?

नीचे दी अभिक्रिया  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 \rightarrow \dots$  किस प्रकार की है ?

(1) Reduction / अपचयन

(2) Disproportionation / विषमानुपातन

(3) Redox reaction / रेडॉक्स अभिक्रिया

(4) Oxidation / ऑक्सीकरण

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Oxidation / ऑक्सीकरण**

**Solution / हल :** The given reaction (alcohol to ketone) is an oxidation. | दी गई अभिक्रिया (एल्कोहल  $\rightarrow$  कीटोन) ऑक्सीकरण है।

63. The common features among CO, ?

CO, ... में सामान्य लक्षण क्या हैं ?

- (1) bond order three and isoelectronic / बंध कोटि तीन व समइलेक्ट्रॉनिक
- (2) isoelectronic and weak field ligands / समइलेक्ट्रॉनिक व दुर्बल क्षेत्र लिगेंड
- (3) bond order two and / बंध कोटि दो व
- (4) bond order three and weak field ligands / बंध कोटि तीन व दुर्बल क्षेत्र लिगेंड

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) bond order three and isoelectronic / बंध कोटि तीन व समइलेक्ट्रॉनिक**

**Solution / हल :** CO etc. share bond order three and are isoelectronic. | CO आदि बंध कोटि तीन व समइलेक्ट्रॉनिक होते हैं।

64. The closeness of obtained values to the true value is called \_\_\_\_\_ ?

The closeness of obtained values to the true value is called \_\_\_\_\_ ?

- (1) Precision / Precision
- (2) Error / Error
- (3) Ruggedness / Ruggedness
- (4) Accuracy / Accuracy

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Accuracy / Accuracy**

**Solution / हल :** Correct option: Accuracy | सही विकल्प: Accuracy

65. The nitrogen in the Quaternary ammonium salt ?

चतुष्क अमोनियम लवण में नाइट्रोजन की ज्यामिति कैसी है ?

- (1) Tetrahedral / चतुष्फलकीय
- (2) Square planar / वर्ग समतलीय
- (3) Linear / रैखिक
- (4) Bent / बेंट

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Tetrahedral / चतुष्फलकीय**

**Solution / हल :** Nitrogen in a quaternary ammonium salt is tetrahedral. | चतुष्क अमोनियम लवण में नाइट्रोजन चतुष्फलकीय होता है।

66. Which one of the following has T-shape?

निम्नलिखित में किसकी आकृति T-आकार है ?

- (1) PF<sub>3</sub> / PF<sub>3</sub>
- (2) NF<sub>3</sub> / NF<sub>3</sub>
- (3) ClF<sub>3</sub> / ClF<sub>3</sub>
- (4) BF<sub>3</sub> / BF<sub>3</sub>

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) ClF<sub>3</sub> / ClF<sub>3</sub>**

**Solution / हल :** ClF<sub>3</sub> has a T-shape. | ClF<sub>3</sub> की आकृति T-आकार है।

67. The ortho form of dihydrogen contains ?

डाइहाइड्रोजन का ऑर्थो रूप किसे रखता है ?

- (1) Nuclear spins which are opposed to each other / एक-दूसरे के विपरीत नाभिकीय चक्रण
- (2) Nuclear spins which are aligned to each other / एक-दूसरे के समानांतर नाभिकीय चक्रण
- (3) Nuclei of one proton and two neutrons / एक प्रोटॉन व दो न्यूट्रॉन वाले नाभिक
- (4) Nuclei with one proton and one neutron / एक प्रोटॉन व एक न्यूट्रॉन वाला नाभिक

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Nuclear spins which are aligned to each other / एक-दूसरे के समानांतर नाभिकीय चक्रण**

**Solution / हल :** Ortho-dihydrogen has nuclear spins aligned to each other. | ऑर्थो-डाइहाइड्रोजन में नाभिकीय चक्रण समानांतर होते हैं।

68. Which of the following has the largest dipole moment?

निम्नलिखित में किसका द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक है ?

- (1) HF / HF
- (2) HBr / HBr
- (3) HI / HI
- (4) HCl / HCl

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) HF / HF**

**Solution / हल :** HF has the largest dipole moment. | HF का द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक है।

**69. Chlorination of alkanes is an example of ?**

Chlorination of alkanes is an example of ?

- (1) Free radical / मुक्त मूलक
- (2) Elimination / विलोपन
- (3) Addition / योग
- (4) Substitution / प्रतिस्थापन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Free radical / मुक्त मूलक**

**Solution / हल :** Correct option: Free radical | सही विकल्प: मुक्त मूलक

**70. An aqueous solution of sodium cyanide has the pH ?**

An aqueous solution of sodium cyanide has the pH ?

- (1) less than / कम
- (2) greater than / अधिक
- (3) equal to / बराबर
- (4) outside the range of / सीमा के बाहर

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) greater than / अधिक**

**Solution / हल :** Correct option: greater than | सही विकल्प: अधिक

## **SECTION D - PHYSICS / खण्ड D - भौतिक विज्ञान**

**71. Three resistances of 12, 12 and 6 are connected in parallel. The equivalent resistance will be ?**

Three resistances of 12, 12 and 6 are connected in parallel. The equivalent resistance will be ?

- (1) 10 / 1, 0
- (2) 3 / 3 : 1
- (3) 9 / 9%
- (4) 1 / 1 : 1

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 3 / 3 : 1**

**Solution / हल :** Correct option: 3 | सही विकल्प: 3 : 1

**72. What is the fundamental basis of a laser?**

What is the fundamental basis of a laser?

- (1) Spontaneous emission / Spontaneous emission
- (2) Absorption / अवशोषण
- (3) Stimulated emission / Stimulated emission
- (4) Scattering 1012Watt / Scattering 1012Watt

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Stimulated emission / Stimulated emission**

**Solution / हल :** Correct option: Stimulated emission | सही विकल्प: Stimulated emission

**73. Efficiency of Carnot engine is 50% and its temperature of sink is 17°C. For 60% efficiency, the temperature of the sink will be ?**

Efficiency of Carnot engine is 50% and its temperature of sink is 17°C. For 60% efficiency, the temperature of the sink will be ?

- (1) 650 K / 650 K
- (2) None of these / इनमें कोई नहीं

(3) 800 K / 800 K

(4) 750 K / 750 K

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) None of these / इनमें कोई नहीं**

**Solution / हल :** Correct option: None of these | सही विकल्प: इनमें कोई नहीं

74. In a driven series LCR circuit, the resonant frequency  $f$  is given by  $r$  ?

In a driven series LCR circuit, the resonant frequency  $f$  is given by  $r$  ?

(1)  $f = 2\pi / f = 2\pi$

(2)  $f = 2\pi LC r r 2\pi LC L C / f = 2\pi LC r r 2\pi LC L C$

(3)  $f = / f =$

(4)  $f = 2\pi r C r L / f = 2\pi r C r L$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $f = / f =$**

**Solution / हल :** Correct option:  $f =$  | सही विकल्प:  $f =$

75. The vibration of a string fixed at both ends are described by the equation  $y = 5 \sin \sin 100\pi t$  If the length of the string is 16 cm, the number of loops formed in vibration shall be ?

The vibration of a string fixed at both ends are described by the equation  $y = 5 \sin \sin 100\pi t$  2 If the length of the string is 16 cm, the number of loops formed in vibration shall be ?

(1) 8 / 8

(2) 16 / 16

(3) 4 / 4 : 1

(4) 12 / 12%

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) 8 / 8**

**Solution / हल :** Correct option: 8 | सही विकल्प: 8

76. Kepler's II law is a consequence of ?

Kepler's II law is a consequence of ?

(1) Conservation of liner momentum / Conservation of liner momentum

(2) Conservation of angular momentum / Conservation of angular momentum

(3) None of these / इनमें कोई नहीं

(4) Conservation of energy / Conservation of energy

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Conservation of angular momentum / Conservation of angular momentum**

**Solution / हल :** Correct option: Conservation of angular momentum | सही विकल्प: Conservation of angular momentum

77. The equation  $J.E = +\nabla \cdot \mathbf{s}$  is called  $\partial t$  ?

The equation  $J.E = +\nabla \cdot \mathbf{s}$  is called  $\partial t$  ?

(1) Poynting theorem / Poynting theorem

(2) Coulombs law / Coulombs law

(3) Stoke's law / Stoke's law

(4) None of these / इनमें कोई नहीं

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Poynting theorem / Poynting theorem**

**Solution / हल :** Correct option: Poynting theorem | सही विकल्प: Poynting theorem

78. The phenomenon of adiabatic demagnetization is used to ?

The phenomenon of adiabatic demagnetization is used to ?

(1) Purify a gas i / Purify a gas i

(2) Demagnetize a magnet / Demagnetize a magnet

(3) Generate electricity / Generate electricity

(4) Produce very low temperature / Produce very low temperature

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Produce very low temperature / Produce very low temperature**

**Solution / हल :** Correct option: Produce very low temperature | सही विकल्प: Produce very low temperature

79. A body of mass 1 kg is suspended from a string of length 1 meter. The body is rotated in a vertical circle with constant speed 2 m/s. The tension of the string when it is horizontal is ?

A body of mass 1 kg is suspended from a string of length 1 meter. The body is rotated in a vertical circle with constant speed 2 m/s. The tension of the string when it is horizontal is ?

- (1) 4N / 4N
- (2) 1N / 1N
- (3) 3N / 3N
- (4) 2N / 2N

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) 4N / 4N**

Solution / हल : Correct option: 4N | सही विकल्प: 4N

80. Transmission of heat by molecular collision is ?

Transmission of heat by molecular collision is ?

- (1) Convection / Convection
- (2) Conduction / Conduction
- (3) Scattering / Scattering
- (4) Radiation / Radiation

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Conduction / Conduction**

Solution / हल : Correct option: Conduction | सही विकल्प: Conduction

81. Physical quantities which have same units are ?

Physical quantities which have same units are ?

- (1) Pressure and strain / Pressure and strain
- (2) Pressure and stress / Pressure and stress
- (3) Pressure and volume / Pressure and volume
- (4) Force and work / Force and work

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Pressure and stress / Pressure and stress**

Solution / हल : Correct option: Pressure and stress | सही विकल्प: Pressure and stress

82. If  $\phi$  is a scalar function and  $A$  is any vector function then which of the following quantity is non-vanishing?

If  $\phi$  is a scalar function and  $A$  is any vector function then which of the following quantity is non-vanishing?

- (1)  $\text{div curl } A$  /  $\text{div curl } A$
- (2) none of the above / इनमें कोई नहीं
- (3)  $\text{curl grad } \phi$  /  $\text{curl grad } \phi$
- (4)  $\text{div grad } \phi$  /  $\text{div grad } \phi$

**Correct Answer / सही उत्तर : (4)  $\text{div grad } \phi$  /  $\text{div grad } \phi$**

Solution / हल : Correct option:  $\text{div grad } \phi$  | सही विकल्प:  $\text{div grad } \phi$

83. The ratio of angular momentum of earth  $\times 10^{15} \text{m}^2$  around the sun to its mass is  $4.4 / \text{sec}$ . The bound area by the earth's orbit will be nearly :  $10^{20} \text{m}^2$  ?

सूर्य के परितः पृथ्वी के कोणीय संवेग व उसके द्रव्यमान का अनुपात  $4.4 \times 10^{15} \text{ m}^2/\text{sec}$  है। पृथ्वी की कक्षा से घिरा क्षेत्रफल लगभग ?

- (1)  $2.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$  /  $2.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$
- (2)  $6.0 \times 10^{10} \text{ m}^2$  /  $6.0 \times 10^{10} \text{ m}^2$
- (3)  $6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$  /  $6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$
- (4)  $12.8 \times 10^{28} \text{ m}^2$  /  $12.8 \times 10^{28} \text{ m}^2$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$  /  $6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$**

Solution / हल : Area =  $(L/2m) \cdot T \approx 6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$ . | क्षेत्रफल =  $(L/2m) \cdot T \approx 6.93 \times 10^{22} \text{ m}^2$

84. A force  $F=4i+5j+6k$  is applied on a body and it is displaced by  $x=3i+7j+8k$ . How much work is done?

A force  $F=4i+5j+6k$  is applied on a body and it is displaced by  $x=3i+7j+8k$ . How much work is done?

- (1) 120 / 120
- (2) 48 / 48
- (3) 60 / 60
- (4) 95 / 95

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 95 / 95**

**Solution / हल :** Correct option: 95 | सही विकल्प: 95

**85.** When water is heated from the freezing point to the boiling point, the entropy ( $C =$  specific heat w of water,  $T =$  boiling temperature in K) ?

जब जल को हिमांक से क्वथनांक तक गर्म किया जाए तो एन्ट्रॉपी ( $C =$  जल की विशिष्ट ऊष्मा,  $T =$  क्वथन ताप K में) ?

- (1) increases by  $C \log w e 273 T / C_w \log_e(T/273)$  से बढ़ती
- (2) increases by  $C \log T w / C_w \log(T)$  से बढ़ती
- (3) decreases by  $C \log T w T / C_w \log(T)$  से घटती
- (4) decreases by  $C \log w c 273 / C_w \log(273/T)$  से घटती

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) increases by  $C \log w e 273 T / C_w \log_e(T/273)$  से बढ़ती**

**Solution / हल :** Entropy increases by  $C_w \cdot \log_e(T/273)$ . | एन्ट्रॉपी  $C_w \cdot \log_e(T/273)$  से बढ़ती है।

**86.** The surface tension of a liquid ?

The surface tension of a liquid ?

- (1) Decreases with temperature / Decreases with temperature
- (2) Decreases with surface area / Decreases with surface area
- (3) Increases with temperature / Increases with temperature
- (4) Increases with surface area / Increases with surface area

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Decreases with temperature / Decreases with temperature**

**Solution / हल :** Correct option: Decreases with temperature | सही विकल्प: Decreases with temperature

**87.** The value of in the  $(r, , )$  state of a  $100 r$  hydrogen atom is (a is Bohr radius). 0 ?

The value of in the  $(r, , )$  state of a  $100 r$  hydrogen atom is (a is Bohr radius). 0 ?

- (1)  $2a / 2a$
- (2)  $0 a 0 / 0 a 0$
- (3)  $0 / 0$
- (4)  $a / a$

**Correct Answer / सही उत्तर : (2)  $0 a 0 / 0 a 0$**

**Solution / हल :** Correct option:  $0 a 0$  | सही विकल्प:  $0 a 0$

**88.** With the decrease in the prism angle, the angular dispersion between red and violet rays ?

With the decrease in the prism angle, the angular dispersion between red and violet rays ?

- (1) Does not change / Does not change
- (2) Increases / बढ़ता है
- (3) Depends on the incidence angle / Depends on the incidence angle
- (4) Decreases / घटती (Decreases)

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Depends on the incidence angle / Depends on the incidence angle**

**Solution / हल :** Correct option: Depends on the incidence angle | सही विकल्प: Depends on the incidence angle

**89.** In Wheatstone bridge method of finding unknown resistance or inductance, the instrument used as null detector is ?

In Wheatstone bridge method of finding unknown resistance or inductance, the instrument used as null detector is ?

- (1) Voltmeter / Voltmeter
- (2) Ammeter / Ammeter
- (3) All of these / ये सभी

(4) Galvanometer / Galvanometer

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Galvanometer / Galvanometer**

Solution / हल : Correct option: Galvanometer | सही विकल्प: Galvanometer

90. When a thin transparent plate is introduced in the path of interfering beams, the fringe width will ?  
When a thin transparent plate is introduced in the path of interfering beams, the fringe width will ?

- (1) become zero / become zero
- (2) decrease / decrease
- (3) remains the same / remains the same
- (4) increase / बढ़ती (Increase)

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) remains the same / remains the same**

Solution / हल : Correct option: remains the same | सही विकल्प: remains the same

## SECTION E - COMPUTER / खण्ड E - कंप्यूटर

91. What is logo in computer?

What is logo in computer?

- (1) Instruction / Instruction
- (2) Program / प्रोग्राम
- (3) Programming / Programming
- (4) Command / Command

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Programming / Programming**

Solution / हल : Correct option: Programming | सही विकल्प: Programming

92. Android is an operating system based on \_\_\_\_\_ ?

Android is an operating system based on \_\_\_\_\_ ?

- (1) Windows / Windows
- (2) IBM / IBM
- (3) Linux / Linux
- (4) MS-Word / MS-Word

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Linux / Linux**

Solution / हल : Correct option: Linux | सही विकल्प: Linux

93. Computer Display is also called \_\_\_\_\_ ?

Computer Display is also called \_\_\_\_\_ ?

- (1) Video Distribution Units / Video Distribution Units
- (2) Multimedia Monitor Terminals / Multimedia Monitor Terminals
- (3) Video Display Terminal / Video Display Terminal
- (4) Cathode Ray Tube / Cathode Ray Tube

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Video Display Terminal / Video Display Terminal**

Solution / हल : Correct option: Video Display Terminal | सही विकल्प: Video Display Terminal

94. Which computer generation replaced the IC (integrated circuit) with VLSI (Very Large Scale Integration) circuit?

Which computer generation replaced the IC (integrated circuit) with VLSI (Very Large Scale Integration) circuit?

- (1) Second / Second
- (2) First / First
- (3) Third / Third
- (4) Fourth / Fourth

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Fourth / Fourth**

Solution / हल : Correct option: Fourth | सही विकल्प: Fourth

95. Which of the following is not a valid unit to represent the speed of CPU?

निम्नलिखित में कौन-सी इकाई CPU की गति दर्शाने हेतु मान्य नहीं है ?

- (1) MIPS / MIPS
- (2) Byte / बाइट
- (3) MFLOPS / MFLOPS
- (4) Hertz (Hz) / हर्ट्ज़ (Hz)

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Byte / बाइट**

**Solution / हल :** Byte is not a unit of CPU speed. | बाइट CPU गति की इकाई नहीं है।

96. Which of the following components of CPU temporarily stores data for ALU operations?

Which of the following components of CPU temporarily stores data for ALU operations?

- (1) Arithmetic and Logic Unit / Arithmetic and Logic Unit
- (2) Registers / Registers
- (3) Control Unit / कंट्रोल यूनिट
- (4) Random Access Memory / रैंडम एक्सेस मेमोरी

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Registers / Registers**

**Solution / हल :** Correct option: Registers | सही विकल्प: Registers

97. Which of the following storage devices directly interacts with the CPU?

Which of the following storage devices directly interacts with the CPU?

- (1) Primary / Primary
- (2) Tertiary Storage / Tertiary Storage
- (3) Hard Disk / हार्ड डिस्क
- (4) Secondary, Storage / Secondary, Storage

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Primary / Primary**

**Solution / हल :** Correct option: Primary | सही विकल्प: Primary

98. Which of the following is a part of the CPU of a computer?

Which of the following is a part of the CPU of a computer?

- (1) ALU / ALU
- (2) Motherboard / मदरबोर्ड
- (3) SRAM / SRAM
- (4) DRAM / DRAM

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) ALU / ALU**

**Solution / हल :** Correct option: ALU | सही विकल्प: ALU

99. Gray code of decimal 3 is 0MeceueJe 3 ke ?

Gray code of decimal 3 is 0MeceueJe 3 ke ?

- (1) 1001 / 1001
- (2) 0110 / 0110
- (3) 1100 / 1100
- (4) 0010 / 0010

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 0010 / 0010**

**Solution / हल :** Correct option: 0010 | सही विकल्प: 0010

100. A SD disk usually can hold data up to \_\_\_\_\_ ?

एक SD डिस्क सामान्यतः कितना डेटा रख सकती है ?

- (1) 4.7 GB / 4.7 GB
- (2) 1.7 GB / 17 GB
- (3) 8.2 GB / 8.2 GB
- (4) 17 GB / 17 GB

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 17 GB / 17 GB**

**Solution / हल :** An SD disk can hold up to 17 GB (as per the key). | SD डिस्क 17 GB तक रख सकती है (कुंजी अनुसार)।

