

# UNIVERSITY OF LUCKNOW

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

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

**MODEL PAPER - SET 4 / प्रतिदर्श प्रश्नपत्र - सेट 4**

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. What are no. of elements of order 100 of  $Z(200)$ ?

What are no. of elements of order 100 of  $Z(200)$ ?

- (1) 160 / 160
- (2) 80 / 80
- (3) 120 / 120
- (4) 40 / 40

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 40 / 40**

Solution / हल : Correct option: 40 | सही विकल्प: 40

2. The orthocenter of the triangle ABC, whose angular points are A(1, 2), B(2, 3), is of the form ?

The orthocenter of the triangle ABC, whose angular points are A(1, 2), B(2, 3), is of the form ?

- (1) (1, 6) / 16
- (2) (2, 5) /  $< 2, 5 >$
- (3) (1, 4) / 14%
- (4) (2, 1) / 21

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) (1, 6) / 16**

Solution / हल : Correct option: (1, 6) | सही विकल्प: 16

3. Let  $P(n) : n(n + 1)(n + 2)$  is divisible by 12. Then which of the following is true?

Let  $P(n) : n(n + 1)(n + 2)$  is divisible by 12. Then which of the following is true?

- (1)  $P(1) / P(1)$
- (2)  $P(5) / P(5)$
- (3)  $P(4) / P(4)$
- (4)  $P(9) / P(9)$

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

Solution / हल : Correct option:  $P(4) / P(4)$  | सही विकल्प:  $P(4)$

4. The number of positive integers not exceeding 1,000, which are divisible by 7 or 11, is ?

The number of positive integers not exceeding 1,000, which are divisible by 7 or 11, is ?

- (1) 210 / 210
- (2) 220 / 220
- (3) 120 / 120
- (4) 240 / 240

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 220 / 220**

Solution / हल : Correct option: 220 | सही विकल्प: 220

5. A group having no proper non subgroup is efpeme mecetn ?

A group having no proper non subgroup is efpeme mecetn ?

- (1) none of / none of
- (2) Normal / Normal
- (3) Abslian subgroup / Abslian subgroup
- (4) Simple subgroup / Simple subgroup

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Simple subgroup / Simple subgroup**

Solution / हल : Correct option: Simple subgroup | सही विकल्प: Simple subgroup

6. If  $n$  be a positive integer, if the coefficient of 2nd, 3rd, 4th  $x^n$  terms in the expansion of  $(1 + a)^n$  are in A.P. Then the value of  $n$  is ?

If  $n$  be a positive integer, if the coefficient of 2nd, 3rd, 4th  $x^n$  terms in the expansion of  $(1 + a)^n$  are in A.P. Then the value of  $n$  is ?

- (1) 9 / 9%
- (2) 8 / 8
- (3) 7 / 7
- (4) 5 / 5

Correct Answer / सही उत्तर : (3) 7 / 7

Solution / हल : Correct option: 7 | सही विकल्प: 7

7. If  $a, b, c$  are positive real numbers and all are not equal, and  $a+b+c = 1$  then the least value of  $2^2 2^2$  ?

If  $a, b, c$  are positive real numbers and all are not equal, and  $a+b+c = 1$  then the least value of  $2^2 2^2$  ?

- (1) 32 / 32
- (2) 64 / 64
- (3) 16 / 16
- (4) 80 / 80

Correct Answer / सही उत्तर : (2) 64 / 64

Solution / हल : Correct option: 64 | सही विकल्प: 64

8. How many integer solutions are there for the equation  $x+y+z = 15$ , where  $x \geq 0$  ?

How many integer solutions are there for the equation  $x+y+z = 15$ , where  $x \geq 0$  ?

- (1) 6 / 6
- (2) 1 / 1 : 1
- (3) 15 / 15%
- (4) 136 / 136

Correct Answer / सही उत्तर : (4) 136 / 136

Solution / हल : Correct option: 136 | सही विकल्प: 136

9. If  $nC = 28$ , the value of  $n$  is:  $n$  ?

If  $nC = 28$ , the value of  $n$  is:  $n$  ?

- (1) 9 / 9%
- (2) 6 / 6
- (3) 8 / 8
- (4) 7 / 7

Correct Answer / सही उत्तर : (3) 8 / 8

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

10. The sum of a convergent series is?

The sum of a convergent series is?

- (1) unique / unique
- (2) bounded / bounded
- (3) conditional / conditional
- (4) integral / integral

Correct Answer / सही उत्तर : (3) conditional / conditional

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

11. Which property does not hold as a binary operation in groups?

Which property does not hold as a binary operation in groups?

- (1) subtraction / subtraction

(2) Matrix multiplication / Matrix multiplication

(3) addition / योग

(4) Multiplication / Multiplication

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Matrix multiplication / Matrix multiplication**

**Solution / हल :** Correct option: Matrix multiplication | सही विकल्प: Matrix multiplication

12. Which is not the way to write Taylor expansion ?

Which is not the way to write Taylor expansion ?

(1) onto / onto

(2) cubic / घनीय

(3) quadratic / quadratic

(4) constant / अचर (constant)

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

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

13. What should be the value of k so that the linear equation in two variables x and y,  $31x+124y = k$  has integer valued solutions?

What should be the value of k so that the linear equation in two variables x and y,  $31x+124y = k$  has integer valued solutions?

(1) 72 / 72

(2) 155 / 155

(3) 134 / 134

(4) 103 / 103

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 155 / 155**

**Solution / हल :** Correct option: 155 | सही विकल्प: 155

14. A linear operator define by T in metric space is said to be bounded if?

A linear operator define by T in metric space is said to be bounded if?

(1)  $\|T(x)\| < k\|x\|$  /  $\|T(x)\| < k\|x\|$

(2)  $\|T(x)\|$  exists /  $\|T(x)\|$  exists

(3) T(x) is positive / T(x) is positive

(4) T(x) is negative / T(x) is negative

**Correct Answer / सही उत्तर : (1)  $\|T(x)\| < k\|x\|$  /  $\|T(x)\| < k\|x\|$**

**Solution / हल :** Correct option:  $\|T(x)\| < k\|x\|$  | सही विकल्प:  $\|T(x)\| < k\|x\|$

15. A solution-curve of the equation  $xy' = 2y$ , passing through (1, 2) also passes through meceerke ?

A solution-curve of the equation  $xy' = 2y$ , passing through (1, 2) also passes through meceerke ?

(1) (4, 12) / (4, 12)

(2) (0, 0) / 0, 0

(3) (2, 3) / 2.3%

(4) (24, 5) / (24, 5)

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) (0, 0) / 0, 0**

**Solution / हल :** Correct option: (0, 0) | सही विकल्प: 0, 0

16. The general term of A.P. whose sum of n terms is given by  $4n^2 + 3n$ , is ?

The general term of A.P. whose sum of n terms is given by  $4n^2 + 3n$ , is ?

(1)  $8n + 1$  /  $8n + 1$

(2)  $6n + 2$  /  $6n + 2$

(3)  $8n$  /  $8n$

(4)  $6n$  /  $6n$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $8n$  /  $8n$**

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

17. How many cards must be picked from a standard pack of 52 cards to surely get 2 cards of the same suit?

How many cards must be picked from a standard pack of 52 cards to surely get 2 cards of the same suit?

- (1) 2 / 2 : 1
- (2) 5 / 5
- (3) 4 / 4 : 1
- (4) 3 / 3 : 1

Correct Answer / सही उत्तर : (2) 5 / 5

Solution / हल : Correct option: 5 | सही विकल्प: 5

18. If the sum and product of any two distinct complex numbers are 4 and 8 respectively, then the number are ?

If the sum and product of any two distinct complex numbers are 4 and 8 respectively, then the number are ?

- (1)  $1 + 2i; 3 / 1 + 2i; 3$
- (2)  $2 + 2i; 2 / 2 + 2i; 2$
- (3)  $2 + 3i; 2 / 2 + 3i; 2$
- (4)  $3 + 2i; 1 / 3 + 2i; 1$

Correct Answer / सही उत्तर : (2)  $2 + 2i; 2 / 2 + 2i; 2$

Solution / हल : Correct option:  $2 + 2i; 2$  | सही विकल्प:  $2 + 2i; 2$

19. A set G with one binary operation which is closed as well as associative is called?

एक द्विआधारी संक्रिया वाला समुच्चय G जो संवृत व साहचर्य हो, क्या कहलाता है ?

- (1) group / समूह
- (2) semigroup / अर्धसमूह (semigroup)
- (3) monoid / एकाभि (monoid)
- (4) groupoid / groupoid

Correct Answer / सही उत्तर : (2) semigroup / अर्धसमूह (semigroup)

Solution / हल : A closed, associative set with one binary operation is a semigroup. | संवृत व साहचर्य, एक द्विआधारी संक्रिया वाला समुच्चय अर्धसमूह है।

20. How many real solution are there for the  $x^4$  equation ?

How many real solution are there for the  $x^4$  equation ?

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

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

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

21. Let G be a cyclic group of order 24. The total number of group isomorphism a onto itself is ?

मान G क्रम 24 का चक्रीय समूह है। स्वयं पर समूह समाकृतिकता (isomorphism) की कुल संख्या ?

- (1) 3 / 3 : 1
- (2) 17 / 17
- (3) 7 / 7
- (4) 8 / 8

Correct Answer / सही उत्तर : (4) 8 / 8

Solution / हल : Cyclic group of order 24 has  $\phi(24)=8$  automorphisms. | क्रम 24 के चक्रीय समूह में  $\phi(24)=8$  स्वसमाकृतिकताएँ हैं।

22. Taylor's theorem is mainly used in expressing the function as a sum with \_\_\_\_\_ terms?  
Taylor's theorem is mainly used in expressing the function as a sum with \_\_\_\_\_ terms?

- (1) infinite / infinite
- (2) finite / finite
- (3) complete / complete
- (4) partial / partial

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

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

23. In a Mathematics test 15 students scored 80 marks, 20 students scored 75 marks, 28 students scored 65 marks and 25 students scored 60 marks, mode of the score is ?

In a Mathematics test 15 students scored 80 marks, 20 students scored 75 marks, 28 students scored 65 marks and 25 students scored 60 marks, mode of the score is ?

- (1) 80 / 80
- (2) 60 / 60
- (3) 65 / 65
- (4) 75 / 75

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 65 / 65**

**Solution / हल :** Correct option: 65 | सही विकल्प: 65

24. Find the limit point of the sequence  $\langle 1, 2, 1 \rangle$  ?

Find the limit point of the sequence  $\langle 1, 2, 1 \rangle$  ?

- (1) 1 / 1 : 1
- (2) 2 / 2 : 1
- (3) 0 / 0
- (4) 3 / 3 : 1

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

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

25. Applying Lagrange's Mean Value theorem to ?

Applying Lagrange's Mean Value theorem to ?

- (1) 0.5 / 0.5
- (2) 1.5 / 15%
- (3) 1.25 / 12.5%
- (4) 2 / 2 : 1

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 1.5 / 15%**

**Solution / हल :** Correct option: 1.5 | सही विकल्प: 15%

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

26. Methyl guanosine triphosphate is added to the 5' end of hnRNA in a process of ?

hnRNA के 5' सिरे पर मिथाइल ग्वानोसीन ट्राइफॉस्फेट जोड़ने की प्रक्रिया क्या कहलाती है ?

- (1) tRNA / tRNA
- (2) AUUCGAUG / AUUCGAUG
- (3) Capping / कैपिंग
- (4) mRNA / mRNA

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Capping / कैपिंग**

**Solution / हल :** Adding methyl-guanosine triphosphate to 5' end of hnRNA is capping. | hnRNA के 5' सिरे पर मिथाइल-ग्वानोसीन जोड़ना कैपिंग है।

27. The grey colour of the cerebral cortex is due to concentration of ?

प्रमस्तिष्क वल्कल का धूसर रंग किसकी सघनता के कारण है ?

- (1) Neuron cell bodies / न्यूरॉन कोशिका काय

(2) Medulla oblongata / मेडुला ऑब्लॉन्गेटा

(3) At resting potential / विश्राम विभव पर

(4) Grey matter / धूसर द्रव्य

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Neuron cell bodies / न्यूरॉन कोशिका काय**

**Solution / हल :** Grey colour of the cortex is due to neuron cell bodies. | वल्कुट का धूसर रंग न्यूरॉन कोशिका कायों के कारण है।

28. In double circulatory system, the function of veins is to carry ?

द्विपरिसंचरण तंत्र में शिराओं का कार्य क्या ले जाना है ?

(1) Portal circulation / निवाहिका परिसंचरण

(2) Low pressure / निम्न दाब

(3) De-oxygenated blood / विऑक्सीजनित रक्त

(4) Parasympathetic neural signals / परानुकंपी तंत्रिका संकेत

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) De-oxygenated blood / विऑक्सीजनित रक्त**

**Solution / हल :** Veins carry de-oxygenated blood (except pulmonary vein). | शिराएँ विऑक्सीजनित रक्त ले जाती हैं (फुफ्फुसीय शिरा को छोड़कर)।

29. In England, weights of babies in a large sample were taken. This is an example for ?

इंग्लैंड में शिशुओं के भार का नमूना किसका उदाहरण है ?

(1) Biogeography / जैवभूगोल

(2) Palaeontology/fossils / जीवाश्म विज्ञान

(3) Neanderthal man / निएंडरथल मानव

(4) Stabilising selection / स्थायीकारी चयन

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Stabilising selection / स्थायीकारी चयन**

**Solution / हल :** Birth-weight distribution illustrates stabilising selection. | जन्म-भार वितरण स्थायीकारी चयन दर्शाता है।

30. Lymph's Colour is ?

लसीका का रंग कैसा होता है ?

(1) No antibodies / प्रतिरक्षी नहीं

(2) Neutrophils / न्यूट्रोफिल

(3) Megakaryocytes / मेगाकैरियोसाइट

(4) Colourless / रंगहीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Colourless / रंगहीन**

**Solution / हल :** Lymph is colourless (lacks RBCs). | लसीका रंगहीन होती है (RBC नहीं)।

31. Conifers are adapted to tolerate extreme environmental conditions because of ?

कोनिफर अत्यधिक पर्यावरणीय दशाओं को सहन करने के लिए किसके कारण अनुकूलित हैं ?

(1) Thick cuticle / मोटी उपत्वचा (Thick cuticle)

(2) Ovary wall / अंडाशय भित्ति

(3) Motile male gametes / गतिशील नर युग्मक

(4) Heterosporous / विषमबीजाणुक

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Thick cuticle / मोटी उपत्वचा (Thick cuticle)**

**Solution / हल :** Conifers tolerate extremes due to a thick cuticle. | कोनिफर मोटी उपत्वचा के कारण अत्यधिक दशाएँ सहते हैं।

32. Organic detritus is degraded to inorganic substances during ?

कार्बनिक अपरद किस प्रक्रिया में अकार्बनिक पदार्थों में अपघटित होता है ?

(1) Sickle-cell anaemia / सिकल-सेल एनीमिया

(2) Standing state / स्थिर अवस्था

(3) Catabolism / अपचय

(4) Stratification / स्तरण

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Catabolism / अपचय**

**Solution / हल :** Organic detritus is broken to inorganic substances during catabolism. | कार्बनिक अपरद अपचय (catabolism) में अकार्बनिक पदार्थों में टूटता है।

33. The members of Phaeophyceae or brown algae are found primarily in / on ?

फियोफाइसी (भूरे शैवाल) के सदस्य मुख्यतः कहाँ पाए जाते हैं ?

(1) Rhodophyceae / रोडोफाइसी

(2) Marine habitat / समुद्री आवास

(3) red algae / लाल शैवाल

(4) Natural system / प्राकृतिक प्रणाली

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Marine habitat / समुद्री आवास**

**Solution / हल :** Phaeophyceae (brown algae) are primarily marine. | फियोफाइसी (भूरे शैवाल) मुख्यतः समुद्री होते हैं।

34. Provides mechanical support, motility and shape to the cell is ?

कोशिका को यांत्रिक सहारा, गति व आकार कौन देता है ?

(1) Cristae / क्रिस्टी

(2) Kinetochores / काइनेटोकोर

(3) Cytoskeleton / कोशिका कंकाल

(4) Plasmodesmata / प्लाज्मोडेस्माटा

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Cytoskeleton / कोशिका कंकाल**

**Solution / हल :** The cytoskeleton provides mechanical support, motility and shape. | कोशिका कंकाल यांत्रिक सहारा, गति व आकार देता है।

35. Foldings of inner mitochondrial membrane are called ?

भीतरी माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली की वलनों क्या कहलाती हैं ?

(1) Calcium pectate / कैल्शियम पेक्टेट

(2) Tonoplast / टोनोप्लास्ट

(3) Cristae / क्रिस्टी

(4) Golgi bodies / गॉल्जी काय

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Cristae / क्रिस्टी**

**Solution / हल :** Foldings of the inner mitochondrial membrane are cristae. | भीतरी माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली की वलनों क्रिस्टी हैं।

36. Phosphorylation is associated with the synthesis of ?

फॉस्फोराइलेशन किसके संश्लेषण से संबंधित है ?

(1) Sugar / शर्करा

(2) PS I / PS-I

(3) One / एक

(4) ATP / ATP

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

**Solution / हल :** Phosphorylation is associated with ATP synthesis. | फॉस्फोराइलेशन ATP संश्लेषण से संबंधित है।

37. Primary root is the direct elongation of the ?

प्राथमिक मूल किसका सीधा दीर्घीकरण है ?

(1) Monocot stem / एकबीजपत्री तना

(2) Cambium / कैम्बियम

(3) Heart wood / हृदय काष्ठ

(4) Radicle / मूलांकुर

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Radicle / मूलांकुर**

**Solution / हल :** The primary root is the direct elongation of the radicle. | प्राथमिक मूल मूलांकुर का सीधा दीर्घीकरण है।

**38. The size of both ventricles > the size of both atria is found in the ?**

दोनों निलय > दोनों अलिंद का आकार किसमें होता है ?

- (1) Thrombokinase / थ्रॉम्बोकाइनेज
- (2) Human heart / मानव हृदय
- (3) No antibodies / प्रतिरक्षी नहीं
- (4) Colourless / रंगहीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Human heart / मानव हृदय**

**Solution / हल :** In the human heart, ventricles are larger than atria. | मानव हृदय में निलय अलिंदों से बड़े होते हैं।

**39. Ovary is said to be half inferior in ..... conditions ?**

किस दशा में अंडाशय अर्ध-अधोवर्ती कहलाता है ?

- (1) Venation / शिराविन्यास
- (2) Chilli / मिर्च
- (3) Fruit / फल
- (4) Perigynous / परिजायांगी (Perigynous)

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Perigynous / परिजायांगी (Perigynous)**

**Solution / हल :** The ovary is half-inferior in perigynous conditions. | परिजायांगी दशा में अंडाशय अर्ध-अधोवर्ती होता है।

**40. An example of dioecious is ?**

एकलिंगाश्रयी (dioecious) का उदाहरण कौन-सा है ?

- (1) Arthropoda / आर्थ्रोपोडा
- (2) Jointed legs / संघियुक्त पाद
- (3) Bilateral / द्विपार्श्व
- (4) Nereis / नेरीस

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Nereis / नेरीस**

**Solution / हल :** Nereis (a polychaete) is an example of a dioecious animal. | नेरीस (एक पॉलीकीट) एकलिंगाश्रयी प्राणी का उदाहरण है।

**41. The packing material for trans-shipment of living material is obtained from ?**

जीवित पदार्थ के परिवहन हेतु पैकिंग सामग्री किससे प्राप्त होती है ?

- (1) Sphagnum / स्फैग्नम
- (2) Bryophytes / ब्रायोफाइट
- (3) Thick cuticle / मोटी उपत्वचा (Thick cuticle)
- (4) Marchantia / मार्केशिया

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Sphagnum / स्फैग्नम**

**Solution / हल :** Packing material for living-material transport comes from Sphagnum. | जीवित पदार्थ परिवहन की पैकिंग सामग्री स्फैग्नम से आती है।

**42. The component unit of compound eye insects is called ?**

कीटों की संयुक्त नेत्र की घटक इकाई क्या कहलाती है ?

- (1) Molluscs / मोलस्क
- (2) Calcium carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट
- (3) Mollusca / मोलस्का
- (4) Ommatidia / ओमैटिडिया

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Ommatidia / ओमैटिडिया**

**Solution / हल :** The unit of an insect compound eye is the ommatidium. | कीट संयुक्त नेत्र की इकाई ओमैटिडियम है।

**43. Colour of leucocytes is ?**

श्वेताणु का रंग कैसा होता है ?

- (1) Fibrinogen / फाइब्रिनोजन
- (2) Colourless / रंगहीन
- (3) Lymph / लसीका (Lymph)
- (4) Antigens / प्रतिजन

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) Colourless / रंगहीन

**Solution / हल :** Leucocytes are colourless. | श्वेताणु रंगहीन होते हैं।

**44. Segment of DNA coding for polypeptide is ?**

पॉलिपेप्टाइड कोडित करने वाला DNA खंड क्या है ?

- (1) Uracil / यूरेसिल
- (2) Cistron / सिस्ट्रॉन
- (3) UAG/UAA / UAG/UAA
- (4) DNA ligase / DNA लाइगेज़

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) Cistron / सिस्ट्रॉन

**Solution / हल :** A segment of DNA coding for a polypeptide is a cistron. | पॉलिपेप्टाइड कोडित करने वाला DNA खंड सिस्ट्रॉन है।

**45. The structure is often torn during first coitus ?**

पहले समागम के समय प्रायः कौन-सी संरचना फट जाती है ?

- (1) Hymen / हाइमन
- (2) Luteal phase / ल्यूटियल प्रावस्था
- (3) Middle piece / मध्य भाग (Middle piece)
- (4) Atmosphere / वायुमंडल

**Correct Answer / सही उत्तर :** (1) Hymen / हाइमन

**Solution / हल :** The hymen is often torn during the first coitus. | पहले समागम के समय प्रायः हाइमन फट जाता है।

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

**46. Water and 95% ethanol are most used solvent in UV-spectroscopy because \_\_\_\_\_ ?**

UV-स्पेक्ट्रोस्कोपी में जल व 95% एथेनॉल सर्वाधिक प्रयुक्त विलायक क्यों हैं ?

- (1) They dissolve non-polar compounds / वे अध्रुवीय यौगिक घोलते हैं
- (2) They are H-bonded solvents / वे H-बंधित विलायक हैं
- (3) They are highly polar compounds / वे अत्यधिक ध्रुवीय यौगिक हैं
- (4) They are transparent in UV-spectrum / वे UV-स्पेक्ट्रम में पारदर्शी हैं

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) They are transparent in UV-spectrum / वे UV-स्पेक्ट्रम में पारदर्शी हैं

**Solution / हल :** Water and ethanol are used in UV as they are transparent in UV. | जल व एथेनॉल UV में पारदर्शी होने से प्रयुक्त होते हैं।

**47. Radical stabilization in free radicals is defined by \_\_\_\_\_ ?**

मुक्त मूलकों में मूलक स्थायीकरण किससे परिभाषित होता है ?

- (1) C-C bond enthalpy / C-C बंध एन्थैल्पी
- (2) C-C bond dissociation energy / C-C बंध वियोजन ऊर्जा
- (3) C-H bond enthalpy / C-H बंध एन्थैल्पी
- (4) C-H bond dissociation energy / C-H बंध वियोजन ऊर्जा

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) C-H bond dissociation energy / C-H बंध वियोजन ऊर्जा

**Solution / हल :** Radical stability is defined by C-H bond dissociation energy. | मूलक स्थायित्व C-H बंध वियोजन ऊर्जा से परिभाषित है।

**48. Which of the following has highest pKa values?**  
निम्नलिखित में किसका pKa मान सबसे अधिक है ?

- (1) Acetic acid / एसीटिक अम्ल
- (2) Difluoro acetic acid / डाइफ्लोरोएसीटिक अम्ल
- (3) Fluoroacetic acid / फ्लोरोएसीटिक अम्ल
- (4) Trifluoro acetic acid / ट्राइफ्लोरोएसीटिक अम्ल

**Correct Answer / सही उत्तर :** (1) Acetic acid / एसीटिक अम्ल

**Solution / हल :** Acetic acid has the highest pKa (weakest among the set). | एसीटिक अम्ल का pKa सबसे अधिक (सबसे दुर्बल) है।

**49. Amino acids at iso-electric point have ?**  
Amino acids at iso-electric point have ?

- (1) High solubility / उच्च विलेयता
- (2) Unequal acid-base ionisation / असमान अम्ल-क्षार आयनन
- (3) No electrical conductivity / कोई विद्युत चालकता नहीं
- (4) High mobility / उच्च गतिशीलता

**Correct Answer / सही उत्तर :** (3) No electrical conductivity / कोई विद्युत चालकता नहीं

**Solution / हल :** Correct option: No electrical conductivity | सही विकल्प: कोई विद्युत चालकता नहीं

**50. Which one of the following does not have hydrogen bonding?**  
निम्नलिखित में किसमें हाइड्रोजन बंधन नहीं होता ?

- (1) HF / HF
- (2) NH<sub>3</sub> / NH<sub>3</sub>
- (3) H<sub>2</sub>O (ice) / H<sub>2</sub>O (बर्फ)
- (4) H<sub>2</sub>S / H<sub>2</sub>S

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) H<sub>2</sub>S / H<sub>2</sub>S

**Solution / हल :** H<sub>2</sub>S does not have hydrogen bonding. | H<sub>2</sub>S में हाइड्रोजन बंधन नहीं होता।

**51. while, Mn exhibits highest range of oxidation states from + 2 to +7. 150. Mn-Cu alloys indicate \_\_\_\_\_ ?**  
while, Mn exhibits highest range of oxidation states from + 2 to +7. 150. Mn-Cu alloys indicate \_\_\_\_\_ ?

- (1) diamagnetic / प्रतिचुंबकीय
- (2) ferromagnetic / लौहचुंबकीय
- (3) antiferromagnetic / प्रतिलौहचुंबकीय
- (4) paramagnetic / अनुचुंबकीय

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) ferromagnetic / लौहचुंबकीय

**Solution / हल :** Correct option: ferromagnetic | सही विकल्प: लौहचुंबकीय

**52. Which among (A) cyclohexane (B) cyclopentane (C) cyclopropane (D) cyclobutane possesses a Bayer strain of 19 ?**

Which among (A) cyclohexane (B) cyclopentane (C) cyclopropane (D) cyclobutane possesses a Bayer strain of 19 ?

- (1) cyclohexane / cyclohexane
- (2) cyclobutane / cyclobutane
- (3) cyclopropane / cyclopropane
- (4) cyclopentane / cyclopentane

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

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

53. Reaction of alkyne with a solution of an alkali metal in liquid ammonia gives: lejeue ?

एल्काइन की क्षार धातु के द्रव अमोनिया विलयन से अभिक्रिया क्या देती है ?

- (1) Trans alkene / ट्रांस एल्कीन
- (2) Primary amine / प्राथमिक ऐमीन
- (3) Alkane / एल्केन
- (4) Cis alkene / सिस एल्कीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Trans alkene / ट्रांस एल्कीन**

**Solution / हल :** Alkyne with alkali metal in liquid ammonia gives trans-alkene. | एल्काइन + क्षार धातु/द्रव अमोनिया ट्रांस-एल्कीन देता है।

54. While it exist also as triethylaluminium along with TiCl<sub>4</sub>. Here it exists in + 4 oxidation state. 4 146.

Gabriel phthalimide reaction is used for preparation of ?

While it exist also as triethylaluminium along with TiCl<sub>4</sub>. Here it exists in + 4 oxidation state.

4 146. Gabriel phthalimide reaction is used for preparation of ?

- (1) Quaternary amines / चतुष्क ऐमीन
- (2) Tertiary amines / तृतीयक ऐमीन
- (3) Secondary amines / द्वितीयक ऐमीन
- (4) Primary amines / प्राथमिक ऐमीन

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Primary amines / प्राथमिक ऐमीन**

**Solution / हल :** Correct option: Primary amines | सही विकल्प: प्राथमिक ऐमीन

55. A Friedal-Craft's reaction of benzene with dichloromethane in presence of anhydrous AlCl<sub>3</sub> produces ?

बेन्जीन की डाइक्लोरोमेथेन के साथ निर्जल AlCl<sub>3</sub> की उपस्थिति में फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया क्या बनाती है ?

- (1) Benzal chloride / बेन्जाल क्लोराइड
- (2) Triphenylmethane / ट्राइफेनिलमेथेन
- (3) Diphenylmethane / डाइफेनिलमेथेन
- (4) Benzyl chloride / बेन्जिल क्लोराइड

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Diphenylmethane / डाइफेनिलमेथेन**

**Solution / हल :** Friedel-Crafts of benzene with dichloromethane gives diphenylmethane. | बेन्जीन व डाइक्लोरोमेथेन की फ्रीडल-क्राफ्ट से डाइफेनिलमेथेन बनता है।

56. The addition of sodium acetate to 0.1 M acetic acid would cause 0.1 M ?

0.1 M एसिटिक अम्ल में सोडियम एसिटेट मिलाने से क्या होगा ?

- (1) increase in its pH value / pH में वृद्धि
- (2) no change in its pH value / pH में कोई परिवर्तन नहीं
- (3) neutralization reaction / उदासीनीकरण अभिक्रिया
- (4) decrease in its pH value / pH में कमी

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) increase in its pH value / pH में वृद्धि**

**Solution / हल :** Adding sodium acetate to acetic acid increases its pH (buffer). | एसिटिक अम्ल में सोडियम एसिटेट pH बढ़ाता है (बफर)।

57. Cis isomer and trans isomers are examples of \_\_\_\_ ?

सिस व ट्रांस समावयव किसके उदाहरण हैं ?

- (1) Ionisation isomerism / आयनन समावयवता
- (2) Positional isomerism / स्थिति समावयवता
- (3) Hydrated isomerism / जलयोजित समावयवता
- (4) Geometrical isomerism / ज्यामितीय समावयवता

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Geometrical isomerism / ज्यामितीय समावयवता**

**Solution / हल :** Cis and trans isomers are geometrical isomers. | सिस व ट्रांस समावयव ज्यामितीय समावयव हैं।

58. A hydrocarbon used as a refrigerant and aerosol propellant is prepared using Wurtz reaction with bromoethane and sodium metal in dry ether. The final product is \_\_\_\_\_ ?

प्रशीतक व एयरोसोल प्रणोदक के रूप में प्रयुक्त हाइड्रोकार्बन (वुर्ट्ज़ अभिक्रिया, ब्रोमोएथेन व सोडियम से) कौन-सा है ?

- (1) n-Butane / n-ब्यूटेन
- (2) n-Propane / n-प्रोपेन
- (3) Ethene / एथीन
- (4) Ethane / एथेन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) n-Butane / n-ब्यूटेन**

**Solution / हल :** Wurtz reaction of bromoethane gives n-butane. | ब्रोमोएथेन की वुर्ट्ज़ अभिक्रिया n-ब्यूटेन देती है।

59. An electron near the nucleus is strongly attracted by the nucleus and has \_\_\_\_\_ ?

नाभिक के निकट इलेक्ट्रॉन प्रबलता से आकर्षित होता है और उसकी \_\_\_\_\_ होती है ?

- (1) High potential energy / उच्च स्थितिज ऊर्जा
- (2) Low kinetic energy / निम्न गतिज ऊर्जा
- (3) Low potential energy / निम्न स्थितिज ऊर्जा
- (4) High kinetic energy / उच्च गतिज ऊर्जा

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Low potential energy / निम्न स्थितिज ऊर्जा**

**Solution / हल :** An electron near the nucleus has low potential energy. | नाभिक के निकट इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा निम्न होती है।

60. Zr and Hf have almost identical atomic radii because of ?

Zr और Hf के परमाणु त्रिज्या लगभग समान क्यों होते हैं ?

- (1) Both belong to the same group / दोनों एक ही वर्ग के
- (2) Lanthanide contraction / लैंथेनाइड संकुचन
- (3) Both are transition elements / दोनों संक्रमण तत्व
- (4) d-block contraction / d-ब्लॉक संकुचन

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Lanthanide contraction / लैंथेनाइड संकुचन**

**Solution / हल :** Zr and Hf have similar radii due to lanthanide contraction. | लैंथेनाइड संकुचन के कारण Zr व Hf के त्रिज्या समान होते हैं।

61. Phosphorus pentachloride does not react readily with ?

फॉस्फोरस पेंटाक्लोराइड किसके साथ आसानी से अभिक्रिया नहीं करता ?

- (1) aniline / एनिलीन
- (2) diethyl ether / डाइएथिल ईथर
- (3) methanol / मेथेनॉल
- (4) acetone / एसीटोन

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) aniline / एनिलीन**

**Solution / हल :**  $PCl_5$  does not react readily with aniline (here). |  $PCl_5$  एनिलीन के साथ आसानी से अभिक्रिया नहीं करता (यहाँ)।

62. The common name of pentanoic acid is: heW ?

पेंटानोइक अम्ल का सामान्य नाम क्या है ?

- (1) Lauric acid / लॉरिक अम्ल
- (2) Pivalic acid / पिवैलिक अम्ल
- (3) Stearic acid / स्टीयरिक अम्ल
- (4) Valeric acid / वैलेरिक अम्ल

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Valeric acid / वैलेरिक अम्ल**

**Solution / हल :** The common name of pentanoic acid is valeric acid. | पेंटानोइक अम्ल का सामान्य नाम वैलेरिक अम्ल है।

**63.** Which of following compounds shows octahedral geometry?  
निम्नलिखित में कौन-सा यौगिक अष्टफलकीय ज्यामिति दर्शाता है ?

- (1) SF<sub>3</sub> / SF<sub>6</sub>
- (2) XeF<sub>2</sub> / XeF<sub>4</sub>
- (3) XeO<sub>3</sub> / XeO<sub>3</sub>
- (4) XeF<sub>2</sub> / XeF<sub>2</sub>

**Correct Answer / सही उत्तर :** (1) SF<sub>3</sub> / SF<sub>6</sub>

**Solution / हल :** SF<sub>6</sub> shows octahedral geometry. | SF<sub>6</sub> अष्टफलकीय ज्यामिति दर्शाता है।

**64.** For a given reaction N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) → 2NH<sub>3</sub>(g) अभिक्रिया के लिए अनुकूल दशा कौन-सी है ?

- (1) Low temperature, low pressure / निम्न ताप, निम्न दाब
- (2) High temperature, high pressure / उच्च ताप, उच्च दाब
- (3) Low temperature, high pressure / निम्न ताप, उच्च दाब
- (4) High temperature, low pressure / उच्च ताप, निम्न दाब

**Correct Answer / सही उत्तर :** (3) Low temperature, high pressure / निम्न ताप, उच्च दाब

**Solution / हल :** For N<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub>, low temperature and high pressure favour NH<sub>3</sub>. | N<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub> हेतु निम्न ताप व उच्च दाब NH<sub>3</sub> के अनुकूल हैं।

**65.** Sodium fusion extract prepared from 'sulphanilic acid' gives blood-red coloration with the reagent ?  
सल्फेनिलिक अम्ल से बना सोडियम संगलन निष्कर्ष किस अभिकर्मक से रक्त-लाल रंग देता है ?

- (1) Mohr's salt / मोर लवण
- (2) Barium chloride / बेरियम क्लोराइड
- (3) Silver nitrate / सिल्वर नाइट्रेट
- (4) Ferric chloride / फेरिक क्लोराइड

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) Ferric chloride / फेरिक क्लोराइड

**Solution / हल :** Sodium fusion extract of sulphanilic acid gives blood-red with ferric chloride. | सल्फेनिलिक अम्ल का सोडियम संगलन निष्कर्ष फेरिक क्लोराइड से रक्त-लाल देता है।

**66.** Natural rubber obtained from the rubber tree, 'Hevea Brasiliensis' consists of 'Hevea Brasiliensis' ?  
'हेविया ब्रासिलिएन्सिस' से प्राप्त प्राकृतिक रबर किससे बना होता है ?

- (1) trans-poly (isoprene) / ट्रांस-पॉली(आइसोप्रीन)
- (2) poly (isobutylene) / पॉली(आइसोब्यूटिलीन)
- (3) poly (chloroprene) / पॉली(क्लोरोप्रीन)
- (4) cis-poly (isoprene) / सिस-पॉली(आइसोप्रीन)

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) cis-poly (isoprene) / सिस-पॉली(आइसोप्रीन)

**Solution / हल :** Natural rubber is cis-poly(isoprene). | प्राकृतिक रबर सिस-पॉली(आइसोप्रीन) है।

**67.** Example of homogenous catalysts used in homogenous hydrogenation is \_\_\_\_\_ ?  
समांगी हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त समांगी उत्प्रेरक का उदाहरण कौन-सा है ?

- (1) Pt / Pt
- (2) Finely dispersed Platinum / सूक्ष्म विभाजित प्लैटिनम
- (3) Finely dispersed Rhodium / सूक्ष्म विभाजित रोडियम
- (4) Complexes of Rhodium / रोडियम के संकुल

**Correct Answer / सही उत्तर :** (4) Complexes of Rhodium / रोडियम के संकुल

**Solution / हल :** Complexes of rhodium are homogeneous hydrogenation catalysts. | रोडियम के संकुल समांगी हाइड्रोजनीकरण उत्प्रेरक हैं।

**68.** Extra pure N<sub>2</sub> can be obtained by heating ?

अति शुद्ध  $N_2$  किसे गर्म करके प्राप्त किया जा सकता है ?

- (1)  $NH_3$  /  $NH_3$
- (2)  $(NH_4)_2Cr_2O_7$  /  $(NH_4)_2Cr_2O_7$
- (3)  $NH_4NO_3$  /  $NH_4NO_3$
- (4)  $Ba(N_3)_2$  /  $Ba(N_3)_2$

**Correct Answer / सही उत्तर : (4)  $Ba(N_3)_2$  /  $Ba(N_3)_2$**

**Solution / हल :** Extra pure  $N_2$  is obtained by heating  $Ba(N_3)_2$ . | अति शुद्ध  $N_2$   $Ba(N_3)_2$  गर्म करके प्राप्त होता है।

69. Orthophosphorus acid is DeeleexHe ?

ऑर्थोफॉस्फोरस अम्ल किस प्रकार का है ?

- (1) neutral / उदासीन
- (2) monobasic / एकक्षारकीय
- (3) tribasic / त्रिक्षारकीय
- (4) dibasic / द्विक्षारकीय

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) dibasic / द्विक्षारकीय**

**Solution / हल :** Orthophosphorous acid ( $H_3PO_3$ ) is dibasic. | ऑर्थोफॉस्फोरस अम्ल ( $H_3PO_3$ ) द्विक्षारकीय है।

70. Which of the following colligative properties is used to determine the molecular mass of proteins?

प्रोटीन के अणु द्रव्यमान निर्धारण हेतु कौन-सा अणुसंख्य गुण प्रयुक्त होता है ?

- (1) Relative lowering of vapour pressure / वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन
- (2) Depression in freezing point / हिमांक अवनमन
- (3) Osmotic pressure / परासरण दाब
- (4) Elevation of boiling point / क्वथनांक उन्नयन

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Osmotic pressure / परासरण दाब**

**Solution / हल :** Osmotic pressure is used to find the molecular mass of proteins. | प्रोटीन का अणु द्रव्यमान परासरण दाब से ज्ञात होता है।

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

71. The population inversion between energy states in a Ruby laser is achieved through ?

The population inversion between energy states in a Ruby laser is achieved through ?

- (1) vacuum pumping / vacuum pumping
- (2) optical pumping / optical pumping
- (3) raising of temperature / raising of temperature
- (4) lowering of temperature / lowering of temperature

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) optical pumping / optical pumping**

**Solution / हल :** Correct option: optical pumping | सही विकल्प: optical pumping

72. The ratio of mass of a planet to that of the earth, if its radius is half that of the earth and acceleration due to gravity on its surface is twice that on earth's surface, is ?

The ratio of mass of a planet to that of the earth, if its radius is half that of the earth and acceleration due to gravity on its surface is twice that on earth's surface, is ?

- (1) 0.25 / 0.25
- (2) 0.5 / 0.5
- (3) 2 / 2 : 1
- (4) 0.33 / 0.33

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 0.5 / 0.5**

**Solution / हल :** Correct option: 0.5 | सही विकल्प: 0.5

73. Best way to demonstrate temporal coherence is ?

Best way to demonstrate temporal coherence is ?

- (1) Newton's ring / Newton's ring

- (2) Michelson interferometer / Michelson interferometer  
 (3) Fabry Parot interferometer / Fabry Parot interferometer  
 (4) Fresnel biprism / Fresnel biprism

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Michelson interferometer / Michelson interferometer**

**Solution / हल :** Correct option: Michelson interferometer | सही विकल्प: Michelson interferometer

**74.** Three charges each of  $q$  coulombs are placed at the three corners of a square with side 'a'. The magnitude of electric field intensity at the fourth corner is  $q$  ?

Three charges each of  $q$  coulombs are placed at the three corners of a square with side 'a'. The magnitude of electric field intensity at the fourth corner is  $q$  ?

- (1)  $2\sqrt{2} + 4\pi a^2 q$  /  $2\sqrt{2} + 4\pi a^2 q$   
 (2)  $2 + 4\pi a^2 q$  /  $2 + 4\pi a^2 q$   
 (3)  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$  /  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$   
 (4)  $2 + 8\pi a^2$  /  $2 + 8\pi a^2$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$  /  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$**

**Solution / हल :** Correct option:  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$  | सही विकल्प:  $2\sqrt{2} + 8\pi a^2 q$

**75.** Twenty seven identical drops of mercury are charged simultaneously to the potential of 10 volts. If all the drops combine to form a single drop, what will be the potential of bigger drop ? Assume drops to be spherical ?

Twenty seven identical drops of mercury are charged simultaneously to the potential of 10 volts. If all the drops combine to form a single drop, what will be the potential of bigger drop ? Assume drops to be spherical ?

- (1) 100 volts / 100 volts  
 (2) 90 volts / 90 volts  
 (3) 120 volts / 120 volts  
 (4) 70 volts / 70 volts

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 90 volts / 90 volts**

**Solution / हल :** Correct option: 90 volts | सही विकल्प: 90 volts

**76.** At curie point, a ferromagnetic material becomes?

At curie point, a ferromagnetic material becomes?

- (1) Non-magnetic / Non-magnetic  
 (2) Paramagnetic / अनुचुंबकीय  
 (3) Diamagnetic / प्रतिचुंबकीय  
 (4) Strongly ferromagnetic / Strongly ferromagnetic

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Paramagnetic / अनुचुंबकीय**

**Solution / हल :** Correct option: Paramagnetic | सही विकल्प: अनुचुंबकीय

**77.** Formula  $V \times \text{Charge}/\text{Time}$  ( $V \times Q/T$ ) can be equivalent to ?

Formula  $V \times \text{Charge}/\text{Time}$  ( $V \times Q/T$ ) can be equivalent to ?

- (1) Power / Power  
 (2) Velocity / Velocity  
 (3) Work done / Work done  
 (4) Acceleration / Acceleration

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

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

**78.** Faraday law of electromagnetic induction in Universal form is -  $\nabla \cdot \mathbf{E} = ?$

Faraday law of electromagnetic induction in Universal form is -  $\nabla \cdot \mathbf{E} = ?$

- (1)  $\text{div} \mathbf{E}$  /  $\text{div} \mathbf{E}$   
 (2)  $\nabla \cdot \mathbf{B} = \nabla \cdot \mathbf{D}$  /  $\nabla \cdot \mathbf{B} = \nabla \cdot \mathbf{D}$   
 (3)  $\text{curl} \mathbf{E} =$  /  $\text{curl} \mathbf{E} =$

(4)  $\text{curl}H = j + \partial t \partial t$  /  $\text{curl}H = j + \partial t \partial t$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $\text{curl}E = -\text{curl}E =$**

**Solution / हल :** Correct option:  $\text{curl}E = -\text{curl}E =$  | सही विकल्प:  $\text{curl}E = -\text{curl}E =$

79. With a decrease of current in primary coil from 2 Amp to 0 Amp in 0.01 sec, the e.m.f. generated in secondary coil is 100 Volt. The mutual inductance will be ?

With a decrease of current in primary coil from 2 Amp to 0 Amp in 0.01 sec, the e.m.f. generated in secondary coil is 100 Volt. The mutual inductance will be ?

(1) 5 Henry / 5 Henry

(2) 1 Henry / 1 Henry

(3) 0.5 Henry / 0.5 Henry

(4) 10 Henry / 10 Henry

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 0.5 Henry / 0.5 Henry**

**Solution / हल :** Correct option: 0.5 Henry | सही विकल्प: 0.5 Henry

80. The dimensions of Planck's constant are equivalent to which of the following ?

The dimensions of Planck's constant are equivalent to which of the following ?

(1) Force / Force

(2) Linear momentum / Linear momentum

(3) Angular momentum / Angular momentum

(4) Energy / Energy

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Angular momentum / Angular momentum**

**Solution / हल :** Correct option: Angular momentum | सही विकल्प: Angular momentum

81. The total energy of a particle executing simple harmonic motion depends upon its ?

The total energy of a particle executing simple harmonic motion depends upon its ?

(1) frequency and amplitude both / frequency and amplitude both

(2) amplitude only / amplitude only

(3) initial state / initial state

(4) frequency only / frequency only

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) frequency and amplitude both / frequency and amplitude both**

**Solution / हल :** Correct option: frequency and amplitude both | सही विकल्प: frequency and amplitude both

82. A car is travelling at speed 30m/s on a circular road of radius 500 m. It is increasing in speed  $2\text{ms}^{-2}$ . at the rate of The acceleration of car is ?

A car is travelling at speed 30m/s on a circular road of radius 500 m. It is increasing in speed  $2\text{ms}^{-2}$ . at the rate of The acceleration of car is ?

(1)  $3.6 \text{ m/s}^2$  /  $3.6 \text{ m/s}^2$

(2)  $2.7 \text{ m/s}^2$  /  $2.7 \text{ m/s}^2$

(3)  $2 \text{ m/s}^2$  /  $2 \text{ m/s}^2$

(4)  $1.8 \text{ m/s}^2$  /  $1.8 \text{ m/s}^2$

**Correct Answer / सही उत्तर : (2)  $2.7 \text{ m/s}^2$  /  $2.7 \text{ m/s}^2$**

**Solution / हल :** Correct option:  $2.7 \text{ m/s}^2$  | सही विकल्प:  $2.7 \text{ m/s}^2$

83. The minimum distance between an object and its real image formed by a convex lens is ?

The minimum distance between an object and its real image formed by a convex lens is ?

(1)  $4f$  /  $4f$

(2)  $f$  /  $f$

(3)  $f/2$  /  $f/2$

(4)  $2f$  /  $2f$

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

**Solution / हल :** Correct option:  $4f$  | सही विकल्प:  $4f$

84. Consider the following: A. Presence of audience in a hall decreases reverberation time. B. Open windows increase reverberation time ?

Consider the following: A. Presence of audience in a hall decreases reverberation time. B. Open windows increase reverberation time ?

- (1) A is false, B is true / A is false, B is true
- (2) A is true, B is false / A is true, B is false
- (3) Both A, B are false / Both A, B are false
- (4) Both A, B are true / Both A, B are true

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) A is true, B is false / A is true, B is false**

Solution / हल : Correct option: A is true, B is false | सही विकल्प: A is true, B is false

85. Planck's constant has the dimension of ?

Planck's constant has the dimension of ?

- (1) Angular momentum / Angular momentum
- (2) Energy / Energy
- (3) Frequency / Frequency
- (4) Momentum / Momentum

**Correct Answer / सही उत्तर : (1) Angular momentum / Angular momentum**

Solution / हल : Correct option: Angular momentum | सही विकल्प: Angular momentum

86. Which of the following laws has the same place in magnetostatics as the Gauss's law has in electrostatics?

Which of the following laws has the same place in magnetostatics as the Gauss's law has in electrostatics?

- (1) Coulomb's Law / Coulomb's Law
- (2) Faraday's Law / Faraday's Law
- (3) Ampere's Law / Ampere's Law
- (4) Bio-Savart Law / Bio-Savart Law

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Bio-Savart Law / Bio-Savart Law**

Solution / हल : Correct option: Bio-Savart Law | सही विकल्प: Bio-Savart Law

87. The Maxwell's field equation  $\nabla \times B = \mu J$  represents ?

The Maxwell's field equation  $\nabla \times B = \mu J$  represents ?

- (1) Gauss's Law / Gauss's Law
- (2) Faraday's Law / Faraday's Law
- (3) Ampere's Law / Ampere's Law
- (4) Lenz's Law / Lenz's Law

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Ampere's Law / Ampere's Law**

Solution / हल : Correct option: Ampere's Law | सही विकल्प: Ampere's Law

88. A spectral line appearing at a wavelength of 5000 in the laboratory is observed as 5500 in the spectrum of light coming from a distant galaxy. The recessional velocity of the galaxies is The velocity of light is  $3 \times 10^{10} \text{cm/sec}$  ?

A spectral line appearing at a wavelength of 5000 in the laboratory is observed as 5500 in the spectrum of light coming from a distant galaxy. The recessional velocity of the galaxies is The velocity of light is  $3 \times 10^{10} \text{cm/sec}$  ?

- (1)  $1 \times 10^9 \text{cm/sec}$  /  $1 \times 10^9 \text{cm/sec}$
- (2)  $2 \times 10^9 \text{cm/sec}$  /  $2 \times 10^9 \text{cm/sec}$
- (3)  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$  /  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$
- (4)  $0.5 \times 10^9 \text{cm/sec}$  /  $0.5 \times 10^9 \text{cm/sec}$

**Correct Answer / सही उत्तर : (3)  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$  /  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$**

Solution / हल : Correct option:  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$  | सही विकल्प:  $3 \times 10^9 \text{cm/sec}$

89. If we throw a body upwards with velocity of 4 m/s, at what height its kinetic energy reduces to  $m/s^2$  half of the initial value? Take  $g = ?$

If we throw a body upwards with velocity of 4 m/s, at what height its kinetic energy reduces to  $m/s^2$  half of the initial value? Take  $g = ?$

- (1) 2 m / 2 m
- (2) 4 m / 4 m
- (3) 1 m / 1 m
- (4) 0.4 m / 0.4 m

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) 0.4 m / 0.4 m**

Solution / हल : Correct option: 0.4 m | सही विकल्प: 0.4 m

90. Two capillary tubes of same material having radii 1 mm and 2 mm respectively are immersed in a liquid. If the liquid rises to 30 cm in the first, then the height in second will be ?

Two capillary tubes of same material having radii 1 mm and 2 mm respectively are immersed in a liquid. If the liquid rises to 30 cm in the first, then the height in second will be ?

- (1) 7.5 cm / 7.5 cm
- (2) 15 cm / 15 cm
- (3) 60 cm / 60 cm
- (4) 120 cm / 120 cm

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 15 cm / 15 cm**

Solution / हल : Correct option: 15 cm | सही विकल्प: 15 cm

### SECTION E - COMPUTER / खण्ड E - कंप्यूटर

91. The process of reducing data redundancy in a relational database is called \_\_\_\_\_ ?

The process of reducing data redundancy in a relational database is called \_\_\_\_\_ ?

- (1) Data Type / Data Type
- (2) Trigger / Trigger
- (3) Relationship / Relationship
- (4) Normalisation / Normalisation

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

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

92. Which among the following is a Sequential Access Memory?

Which among the following is a Sequential Access Memory?

- (1) Optic Disk / Optic Disk
- (2) Magnetic / Magnetic
- (3) Magnetic Drum / Magnetic Drum
- (4) Magnetic Tape / चुंबकीय टेप

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Magnetic Tape / चुंबकीय टेप**

Solution / हल : Correct option: Magnetic Tape | सही विकल्प: चुंबकीय टेप

93. One kilobyte is equal to \_\_\_\_\_ bytes ?

One kilobyte is equal to \_\_\_\_\_ bytes ?

- (1) 2048 / 2048
- (2) 256 / 256
- (3) 1024 / 1024
- (4) 512 / 512

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) 1024 / 1024**

Solution / हल : Correct option: 1024 | सही विकल्प: 1024

94. Which of the following statements is used to make a selection from more than two choices?

दो से अधिक विकल्पों में से चयन हेतु कौन-सा कथन प्रयुक्त होता है ?

- (1) switch / switch
- (2) else-if / else-if
- (3) if-else / if-else
- (4) None of these / इनमें कोई नहीं

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

**Solution / हल :** The switch statement selects from more than two choices. | switch कथन दो से अधिक विकल्पों में से चयन करता है।

**95. Which of the following is NOT a computer language?  
Which of the following is NOT a computer language?**

- (1) DTH / DTH
- (2) FORTRAN / FORTRAN
- (3) Pascal / PASCAL
- (4) SQL / SQL

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

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

**96. The first generation of computer was based on: ke ?  
The first generation of computer was based on: ke ?**

- (1) VL SI microprocessor / VL SI microprocessor
- (2) Vacuum tubes / Vacuum tubes
- (3) Integrated Circuit / Integrated Circuit
- (4) Transistor / Transistor

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) Vacuum tubes / Vacuum tubes**

**Solution / हल :** Correct option: Vacuum tubes | सही विकल्प: Vacuum tubes

**97. Which of the following is NOT a valid Binary number?  
निम्नलिखित में कौन-सी मान्य बाइनरी संख्या नहीं है ?**

- (1) 1010 / 1010
- (2) 1002 / 1002
- (3) 1111 / 1111
- (4) 0000 / 0000

**Correct Answer / सही उत्तर : (2) 1002 / 1002**

**Solution / हल :** 1002 is not a valid binary number (digit 2 not allowed). | 1002 मान्य बाइनरी नहीं है (अंक 2 अमान्य)।

**98. Who is credited with developing "C" language?  
'C' भाषा के विकास का श्रेय किसे जाता है ?**

- (1) Bil Gates / बिल गेट्स
- (2) Steve Rogers / स्टीव रोजर्स
- (3) Yashwant / यशवंत
- (4) Dennis / डेनिस रिची

**Correct Answer / सही उत्तर : (4) Dennis / डेनिस रिची**

**Solution / हल :** Dennis Ritchie developed the C language. | डेनिस रिची ने C भाषा विकसित की।

**99. A set of instructions executed directly by a computer ?  
A set of instructions executed directly by a computer ?**

- (1) Style Sheet / स्टाइल शीट
- (2) Command Language / कमांड भाषा
- (3) Machine Language / मशीन भाषा
- (4) Markup Language / मार्कअप भाषा

**Correct Answer / सही उत्तर : (3) Machine Language / मशीन भाषा**

**Solution / हल :** Correct option: Machine Language | सही विकल्प: मशीन भाषा

**100.** Which of the following comprise the input devices?

Which of the following comprise the input devices?

- (1) mouse / माउस
- (2) both keyboard and mouse / both keyboard and mouse
- (3) keyboard / कीबोर्ड
- (4) None of these / इनमें कोई नहीं

**Correct Answer / सही उत्तर :** (2) both keyboard and mouse / both keyboard and mouse

**Solution / हल :** Correct option: both keyboard and mouse | सही विकल्प: both keyboard and mouse

