

**Section - 1 : ZOOLOGY / खण्ड - 1 : जन्तु विज्ञान**

1. During Krebs cycle, change of Fumerate into Malate occurs in the presence of :  
(A) Malate dehydrogenase  
(B) Fumerase  
(C) Aconitase  
(D) Succinate dehydrogenase
2. Which one of the following nitrogen bases contains  $CH_3$  in its structure :  
(A) Guanine  
(B) Adenine  
(C) Cytosine  
(D) Thymine
3. In pyruvic acid the number of Carbon atoms are :  
(A) Three  
(B) Two  
(C) Four  
(D) Six
4. Male and female sexes can be easily identified in :  
(A) Torpedo  
(B) Scoliodon  
(C) Chimaera  
(D) All of these
5. Conglobate gland is found in :  
(A) Rat  
(B) Cockroach  
(C) Leech  
(D) Prawn

1. क्रेब चक्र में फ्यूमरेट को मैलेट में बदलने में मददगार एन्जाइम है :  
(A) मैलेट डीहाइड्रोजिनेज  
(B) फ्यूमरेज  
(C) एकोनिटेज  
(D) सक्सिनेट डीहाइड्रोजिनेज
2. निम्नलिखित नाइट्रोजन बेस में से किसमें  $CH_3$  लगा रहता है :  
(A) गुआनिन  
(B) एडेनिन  
(C) साइटोसिन  
(D) थाइमिन
3. पाइरुविक अम्ल में कार्बन की संख्या होती है :  
(A) तीन  
(B) दो  
(C) चार  
(D) छः
4. नर एवं मादा को आसानी से पहचान सकते हैं :  
(A) टारपेडो में  
(B) स्कालियोडान में  
(C) काइमेरा में  
(D) इन सभी में
5. कान्ग्लोबेट ग्रन्थि पायी जाती है :  
(A) चूहे में  
(B) तिलचट्टे में  
(C) जोंक में  
(D) झींगा में

6. Which one of the following is a chain terminating codon?
- (A) UAG  
(B) AUG  
(C) UUU  
(D) CAG
7. Nucleosome is :
- (A) A type of sugar  
(B) A type of protein  
(C) DNA wrapped with Histone proteins  
(D) RNA wrapped with Histone proteins
8. Bladder worm or Cysticercus is a larval stage of :
- (A) Liver fluke  
(B) Tape worm  
(C) Round worm  
(D) Planaria
9. Ink gland is found in :
- (A) Sepia  
(B) Bonellia  
(C) Mytilus  
(D) Pila
10. If the blood group of mother is 'B' and father's blood group is 'A', then the blood group of their children may be:
- (A) of 'AB' blood group  
(B) of 'A' blood group  
(C) of 'O' blood group  
(D) of any blood group

6. निम्नलिखित में से कौन श्रृंखला समापन कोडान है?
- (A) UAG  
(B) AUG  
(C) UUU  
(D) CAG
7. न्यूक्लियोसोम है :
- (A) शर्करा का एक प्रकार  
(B) प्रोटीन का एक प्रकार  
(C) हिस्टोन प्रोटीन से लिपटा डी.एन.ए.  
(D) हिस्टोन प्रोटीन से लिपटा आर.एन.ए.
8. आशय कृमि या सिस्टीसरकस किसका लारवा है:
- (A) यकृत पर्ण कृमि  
(B) फीता कृमि  
(C) गोल कृमि  
(D) प्लेनेरिया
9. मसि ग्रंथि पायी जाती है :
- (A) सेपिया  
(B) बोनेलिया  
(C) माइटिलस  
(D) पाइला
10. यदि माँ 'B' रूधिर वर्ग की व पिता 'A' रूधिर वर्ग का है, तो इनकी संतानें होंगी -
- (A) 'AB' वर्ग की  
(B) 'A' वर्ग की  
(C) 'O' वर्ग की  
(D) कोई भी वर्ग की

11. Synaptonemal complex proteins are formed during :
- (A) Diakinesis  
(B) Zygotene  
(C) Anaphase I  
(D) Metaphase II
12. The concept of genetic drift was given by :
- (A) Hardy-Weinberg  
(B) Huxley  
(C) Sewall Wright  
(D) Mayr
13. Erythropoietin is produced by :
- (A) Spleen  
(B) Bone marrow  
(C) Kidney  
(D) Megakaryocyte
14. Centrum of eighth vertebra in frog is :
- (A) Ophisthocoelous  
(B) Procoelous  
(C) Heterocoelous  
(D) Amphicoelous
15. Which of the following possesses choanocyte cells?
- (A) Arthropods  
(B) Echinoderms  
(C) Molluscs  
(D) Sponges
16. Which stage of silk moth provide silk?
- (A) Egg  
(B) Adult  
(C) Catterpillar  
(D) Pupa

11. सिनैप्टोनीमल जटिल प्रोटीन बनती है :
- (A) पारगतिक्रम में  
(B) युग्मपट्ट अवस्था में  
(C) एनाफेज - I में  
(D) मेटाफेज - II में
12. आनुवंशिक अपवहन का तथ्य प्रस्तावित किया था:
- (A) हार्डी - विनबर्ग ने  
(B) हक्सले ने  
(C) सिवाल राईट ने  
(D) मायर ने
13. एरिथ्रोपोएटिन का उत्पादन होता है :
- (A) प्लीहा  
(B) अस्थिमज्जा  
(C) वृक्क  
(D) मेगाकैरियोसाइट
14. मेढक में आठवीं कशेरुका का सेण्ट्रम होता है :
- (A) पश्चगर्ती  
(B) पूर्वगर्ती  
(C) विषमगर्ती  
(D) उभयगर्ती
15. निम्न में से किसमें कोएनोसाइट कोशिकाएँ मिलती हैं :
- (A) आर्थ्रोपोडा में  
(B) इकाइनोडर्म में  
(C) मोलस्का में  
(D) स्पंज में
16. रेशम कीट की कौन सी अवस्था से रेशम की प्राप्ति होती है?
- (A) अण्डे से  
(B) वयस्क से  
(C) कैटरपिलर से  
(D) प्यूपा से

17. Indian Lac Research Institute is located in :
- (A) Mirzapur  
(B) Ranchi  
(C) Delhi  
(D) Kanpur
18. The genetic material of Human Immunodeficiency Virus (HIV) is :
- (A) Single stranded DNA  
(B) Double stranded DNA  
(C) Double stranded RNA  
(D) Single stranded RNA
19. Cancer of muscles and bone is known as :
- (A) Sarcoma  
(B) Leukaemia  
(C) Carcinoma  
(D) None of these
20. Kaziranga National Park is located in the state of :
- (A) Madhya Pradesh  
(B) Jammu and Kashmir  
(C) Assam  
(D) West Bengal
21. Which of the following type of placenta is found in Human?
- (A) Haemochorial  
(B) Epitheliochorial  
(C) Syndesmochorial  
(D) Endotheliochorial
22. Melatonin hormone is secreted by :
- (A) Pineal gland  
(B) Thymus gland  
(C) Adrenal gland  
(D) Thyroid gland

17. भारतीय लाख अनुसंधान केन्द्र स्थित है :
- (A) मिर्जापुर  
(B) राँची  
(C) दिल्ली  
(D) कानपुर
18. ह्यूमन इम्यूनोडेफिशियेन्सी वायरस (HIV) का आनुवांशिक पदार्थ है :
- (A) एकहरे स्ट्रैण्ड का DNA  
(B) दोहरे स्ट्रैण्ड का DNA  
(C) दोहरे स्ट्रैण्ड का RNA  
(D) एकहरे स्ट्रैण्ड का RNA
19. पेशियों तथा अस्थि के कैंसर (कर्कट) को कहते हैं:
- (A) सार्कोमा  
(B) ल्यूकीमीया  
(C) कार्सिनोमा  
(D) इनमें से कोई नहीं
20. काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान किस राज्य में स्थित है:
- (A) मध्य प्रदेश  
(B) जम्मू एवं काश्मीर  
(C) आसाम  
(D) पश्चिम बंगाल
21. निम्न में से किस प्रकार का अपरा मनुष्य में पाया जाता है :
- (A) हीमोकोरियल  
(B) एपीथेलियोकोरियल  
(C) सिनडेस्मोकोरियल  
(D) एन्डोथेलियोकोरियल
22. मिलैटोनिन हारमोन का स्रवण होता है :
- (A) पीनियल ग्रन्थि से  
(B) थाइमस ग्रन्थि से  
(C) अधिवृक्क ग्रन्थि से  
(D) थायरॉयड ग्रन्थि से

23. In ruminant mammals, the fourth chamber of stomach is :
- (A) Reticulum  
(B) Omasum  
(C) Rumen  
(D) Abomasum
24. Balbiani rings can be observed in :
- (A) Lampbrush chromosomes  
(B) Polytene chromosomes  
(C) Isochromosomes  
(D) Nucleosomes
25. A chromosome having sub-terminal centromere is known as -
- (A) Sub-metacentric  
(B) Metacentric  
(C) Telocentric  
(D) Acrocentric
26. Mendel's Law of 'Independent assortment' is applicable for :
- (A) Sex-linked genes  
(B) All the genes  
(C) Genes situated on different chromosomes  
(D) Mitochondrial genes
27. A person with trisomy will have chromosome number as :
- (A)  $2n+3$   
(B)  $2n+1$   
(C)  $2n-1$   
(D)  $3n$

23. जुगाली करने वाले स्तनधारियों में आमाशय के चौथे कक्ष को कहते हैं :
- (A) रेटीकुलम  
(B) ओमेसम  
(C) रूमेन  
(D) एबोमैसम
24. बाल्बियानी रिंग को देखा जा सकता है -
- (A) लैम्ब्रश गुणसूत्रों में  
(B) पालीटीन गुणसूत्रों में  
(C) आइसोक्रोमोजोम में  
(D) न्यूक्लियोजोम में
25. एक गुणसूत्र जिसका सेन्ट्रोमीयर सबटर्मिनल है, उसे कहते हैं :
- (A) सब-मेटासेन्ट्रिक  
(B) मेटासेन्ट्रिक  
(C) टिलोसेन्ट्रिक  
(D) एक्रोसेन्ट्रिक
26. मेन्डल का जीनों के 'स्वतन्त्र अपव्यूहन' का सिद्धान्त लागू होता है :
- (A) लिंग सहलग्नी जीनों पर  
(B) सभी जीनों पर  
(C) विभिन्न गुणसूत्रों पर स्थित जीनों पर  
(D) माइटोकॉन्ड्रिया के जीनों पर
27. एक 'ट्राइसोमी' वाले व्यक्ति में गुणसूत्र संख्या होती है -
- (A)  $2n+3$   
(B)  $2n+1$   
(C)  $2n-1$   
(D)  $3n$

28. Which one of the following is a palindromic sequence that can be identified by Restriction Endonuclease?

- (A) 5' — GAATTC — 3'  
3' — CTTAAG — 5'
- (B) 5' — GACTT — 3'  
3' — CTGAA — 5'
- (C) 5' — CGTAC — 3'  
3' — GCATG — 5'
- (D) 5' — CCCAAA — 3'  
3' — GGGTTT — 5'

29. Flightless bird 'Emu' is found in :

- (A) Russia  
(B) Australia  
(C) Africa  
(D) South America

30. Laterally compressed tail is found in:

- (A) Rat snake  
(B) Sea snake  
(C) Rattle snake  
(D) Double headed snake

31. The number of chambers present in the heart of *Varanus* (a lizard) are :

- (A) Three  
(B) Two  
(C) Four  
(D) Five

32. Turner's syndrome in humans is caused by :

- (A) Polyploidy  
(B) Point mutation  
(C) Autosomal Aneuploidy  
(D) Sex-chromosome Aneuploidy

28. इनमें से कौन एक पैलिन्ड्रोमिक श्रृंखला है जिसे रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम काट सकती है :

- (A) 5' — GAATTC — 3'  
3' — CTTAAG — 5'
- (B) 5' — GACTT — 3'  
3' — CTGAA — 5'
- (C) 5' — CGTAC — 3'  
3' — GCATG — 5'
- (D) 5' — CCCAAA — 3'  
3' — GGGTTT — 5'

29. न उड़ने वाली पक्षी 'ईमू' पायी जाती है :

- (A) रूस में  
(B) आस्ट्रेलिया में  
(C) अफ्रीका में  
(D) दक्षिण अमेरिका में

30. पार्श्व चिपटी पूँछ पायी जाती है :

- (A) रैट सर्प में  
(B) समुद्री सर्प में  
(C) रैटल सर्प में  
(D) द्विमुखी सर्प में

31. वैरेनस (एक छिपकली) के हृदय में पाये जाने वाले प्रकोष्ठों की संख्या होती है :

- (A) तीन  
(B) दो  
(C) चार  
(D) पाँच

32. मानव में टर्नर सिंड्रोम के होने का कारण है :

- (A) पालीप्लायडी  
(B) प्वाइंट उत्परिवर्तन  
(C) अलिंगसूत्रीय एनयूप्लायडी  
(D) लिंगगुणसूत्र एनयूप्लायडी

33. Placoid scales are found in :  
 (A) *Labeo*  
 (B) *Cyprinus Carpio*  
 (C) *Scoliodon*  
 (D) *Protopterus*
34. A single barr body will be found in a person of chromosome arrangement :  
 (A) AA + XXY  
 (B) AA + XY  
 (C) AA + XO  
 (D) AA + XXXY
35. Lysosomes are reservoir of :  
 (A) Secretory glycoproteins  
 (B) Fat droplets  
 (C) RNA  
 (D) Hydrolytic enzymes
36. Which of the following enzyme will act at pH 1.2?  
 (A) Lipase  
 (B) Maltase  
 (C) Pepsin  
 (D) Trypsin
37. Source of antibodies in our body are:  
 (A) Basophils  
 (B) Neutrophils  
 (C) T-Lymphocytes  
 (D) B-Lymphocytes
38. Acetabulum is found in :  
 (A) Pectoral girdle  
 (B) Skull  
 (C) Pelvic girdle  
 (D) Radio-ulna

33. प्लैक्वायड शल्क पायी जाती हैं :  
 (A) लेबियो में  
 (B) साइप्रिनस कार्पियो में  
 (C) स्कालियोडान में  
 (D) प्रोटोप्टेरस में
34. एक व्यक्ति जिसमें सिर्फ एक 'बार बॉडी' मिलेगी उसके गुणसूत्रों की व्यवस्था होगी :  
 (A) AA + XXY  
 (B) AA + XY  
 (C) AA + XO  
 (D) AA + XXXY
35. लयनकाय में संग्रहित होता है :  
 (A) स्रावी ग्लाइकोप्रोटीन  
 (B) वसा पिंडक  
 (C) आर.एन.ए.  
 (D) जल अपघटक एन्जाइम
36. निम्न में से कौन सी एन्जाइम 1.2 पी.एच. पर प्रभावी होगी?  
 (A) लाइपेज  
 (B) माल्टेज  
 (C) पेप्सिन  
 (D) ट्रिपसिन
37. हमारे शरीर में प्रतिरक्षी स्रोत हैं :  
 (A) बेसोफिल कोशिकाएं  
 (B) न्यूट्रोफिल कोशिकाएं  
 (C) टी-लिम्फोसाइट  
 (D) बी-लिम्फोसाइट
38. एसीटेबुलम पाया जाता है :  
 (A) अंश मेखला में  
 (B) खोपड़ी में  
 (C) श्रोणि मेखला में  
 (D) रेडियो - अल्ना में

39. Oxytocin hormone is secreted by :
- (A) Pituitary  
(B) Thyroid  
(C) Ovary  
(D) Adrenal
40. Which one of the following is a connecting link?
- (A) Pila  
(B) Asterias  
(C) Peripatus  
(D) Neries
41. Islets of Langerhans are found in :
- (A) Pancreas  
(B) Kidney  
(C) Spleen  
(D) Liver
42. Prokaryotic ribosomes are :
- (A) 70S (40S+30S Subunits)  
(B) 70S (50S+30S Subunits)  
(C) 80S (50S+30S Subunits)  
(D) 80S (60S+40S Subunits)
43. 'Filariasis' disease is caused by :
- (A) *Taenia solium*  
(B) *Wuchereria bancrofti*  
(C) *Fasciola hepatica*  
(D) *Ascaris lumbricoides*
44. Which one of the following animals possesses jointed appendages?
- (A) *Aplysia*  
(B) *Chiton*  
(C) *Limulus*  
(D) *Hirudinaria*

39. आक्सीटोसिन हार्मोन का स्राव होता है :
- (A) पीयूष ग्रंथि से  
(B) अवटु ग्रन्थि से  
(C) अंडाशय से  
(D) अधिवृक्क ग्रंथि से
40. निम्नलिखित में से कौन संयोजक कड़ी है?
- (A) पाइला  
(B) एस्टेरियास  
(C) पेरीपेटस  
(D) नेरीस
41. लैंगरहैन्स की द्विपिकाएँ पायी जाती हैं :
- (A) अग्न्याशय में  
(B) वृक्क में  
(C) प्लीहा में  
(D) यकृत में
42. प्रोकैरियाटिक राइबोसोम हैं :
- (A) 70S (40S+30S Subunits)  
(B) 70S (50S+30S Subunits)  
(C) 80S (50S+30S Subunits)  
(D) 80S (60S+40S Subunits)
43. 'फाइलेरिया' रोग का कारण है :
- (A) टीनिया सोलियम  
(B) वुकेरेरिया बैंक्रफ्टाई  
(C) फैसिओला हिपेटिका  
(D) एस्केरिस लुम्ब्रक्वायडिस
44. इनमें से किस जन्तु में जुड़े हुए पाद पाये जाते हैं:
- (A) एप्लीशिया में  
(B) काइटन में  
(C) लिमुलस में  
(D) हिरुडिनेरिया में



45. Bipinnaria larval stage is found in :
- (A) Asterias  
(B) Balanoglossus  
(C) Leech  
(D) Unio
46. *Euplectella* is commonly known as :
- (A) Venus's flower basket  
(B) Red coral  
(C) Glass rope sponge  
(D) Sea Lemon
47. Blood vascular system in frog develops from :
- (A) Mesoderm  
(B) Ectoderm  
(C) Endoderm  
(D) All of these
48. Homologous organs show similarity in :
- (A) Function  
(B) Origin  
(C) Size  
(D) Appearance
49. Volkmann's Canal occurs in :
- (A) Internal ear  
(B) Liver  
(C) Bone  
(D) Kidney
50. The formation of ribosomes in Eukaryotes occurs in :
- (A) Nucleolus  
(B) Golgi Complex  
(C) Mitochondria  
(D) Endoplasmic reticulum

45. बिपिनेरिया लारवा की अवस्था पायी जाती है:
- (A) एस्टेरियास में  
(B) बैलेनोग्लासस में  
(C) जोंक में  
(D) सीपी में
46. यूप्लेक्टेला को सामान्यतया जाना जाता है :
- (A) वीनस फ्लावर बास्केट के नाम से  
(B) रेड कोरल के नाम से  
(C) ग्लास रोप स्पंज के नाम से  
(D) सी-लेमन के नाम से
47. मेंढक में रक्त संवहनी तन्त्र का परिवर्धन होता है:
- (A) मध्यजन स्तर से  
(B) बाह्यचर्म से  
(C) अंतस्त्वचा से  
(D) इन सभी से
48. समजात अंगों में समानता होती है :
- (A) कार्य में  
(B) उत्पत्ति में  
(C) परिमाण में  
(D) देखने में
49. 'वोल्कमैन कैनाल' पायी जाती है :
- (A) अन्तःकर्ण में  
(B) यकृत में  
(C) हड्डी में  
(D) वृक्क में
50. यूकैरियोट में राइबोजोम का निर्माण होता है:
- (A) न्यूक्लियोलस में  
(B) गाल्गी कॉम्प्लेक्स में  
(C) माइटोकॉन्ड्रिया में  
(D) इन्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम में

**Section - 2 : Botany / खण्ड- 2 : वनस्पति विज्ञान**

51. Golgi apparatus is often seen associated with :
- (A) RER  
(B) Mitochondria  
(C) Lysosomes  
(D) None of these
52. Bacterial cell wall is made up of :
- (A) N-acetyl muramic acid  
(B) N-acetyl glucosamine  
(C) Both (A) and (B)  
(D) N-acetyl glucosamine, N-acetyl muramic acid and amino acids
53. NADH would function as cofactor for a :
- (A) Hydrolase  
(B) Transferase  
(C) Oxidoreductase  
(D) Ligase
54. Aflatoxin is produced by :
- (A) Fungi  
(B) Bacteria  
(C) Viruses  
(D) Nematodes
55. Chromosomes movement during cell division is regulated by :
- (A) Microfilaments  
(B) Microtubulin  
(C) Intermediate filaments  
(D) All of these
56. Breeding of crops with high level of minerals, vitamins and proteins is called :
- (A) Biofortification  
(B) Somatic hybridization  
(C) Biomagnification  
(D) Micropropagation

51. गाल्गी तंत्र अक्सर किससे जुड़ा होता है ?
- (A) RER  
(B) माइटोकान्ड्रिया  
(C) लायसोसोम्स  
(D) इनमें से किसी में नहीं
52. बैक्टीरिया की कोशिका दीवार बनी होती है :
- (A) N-acetyl muramic acid  
(B) N-acetyl glucosamine  
(C) (A) और (B) दोनों  
(D) N-acetyl glucosamine, N-acetyl muramic acid और एमिनो एसिड
53. NADH निम्न में से किस एंजाइम के सहायक कारक के रूप में काम करता है ?
- (A) हायड्रोलैज  
(B) ट्रांसफरेज  
(C) आक्सीडोरिडक्टेज  
(D) लायगेज
54. एफ्लाटॉक्सिन (Aflatoxin) का उत्पादन किससे होता है ?
- (A) फंजाई  
(B) बैक्टीरिया  
(C) वायरस  
(D) निमेटोइस
55. कोशिका विभाजन के दौरान क्रोमोसोम मूवमेन्ट किसके द्वारा नियंत्रित किया जाता है ?
- (A) माइक्रोफीलामेन्ट  
(B) माइक्रोट्यूबलीन  
(C) इंटरमिडियेट फीलामेन्ट  
(D) उपरोक्त सभी
56. खनिज, विटामिन और प्रोटीन के उच्च स्तर के साथ फसलों का प्रजनन कहलाता है :
- (A) बायोफोर्टिफिकेशन  
(B) दैहिक संकरण  
(C) बायोमैगनीफिकेशन  
(D) सूक्ष्मप्रजनन

57. The final stable community in an ecological succession is called the :
- (A) ultimate community  
 (B) final community  
 (C) climax community  
 (D) seral community
58. The inner mitochondrial membrane has :
- (A) b-c<sub>1</sub> complex  
 (B) NADH dehydrogenase complex  
 (C) cytochrome oxidase  
 (D) all of these
59. Ribozymes are :
- (A) RNAs with catalytic activity  
 (B) enzymes with catalytic activity  
 (C) proteins with catalytic activity  
 (D) nucleic acid with catalytic activity
60. Homologous chromosomes are :
- (A) Morphologically similar  
 (B) Morphologically and genetically similar  
 (C) Those which pair during synapses  
 (D) None of these

57. एक पारिस्थितिकी उत्तराधिकार में अन्तिम स्थिर समुदाय कहलाता है :
- (A) परम समुदाय  
 (B) अन्तिम समुदाय  
 (C) चरमोत्कर्ष समुदाय  
 (D) सीरल समुदाय
58. अन्तः माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली में स्थित है :
- (A) b-c<sub>1</sub> कॉम्प्लेक्स  
 (B) NADH डीहायड्रोजीनेस कॉम्प्लेक्स  
 (C) सायटोक्रोम ऑक्सीडेस  
 (D) उपरोक्त सभी
59. राइबोजाइम्स हैं :
- (A) उत्प्रेरक गतिविधि वाला RNA  
 (B) उत्प्रेरक गतिविधि वाला एन्जाइम  
 (C) उत्प्रेरक गतिविधि वाला प्रोटीन  
 (D) उत्प्रेरक गतिविधि वाला न्यूक्लिक अम्ल
60. होमोलॉगस क्रोमोसोम्स होते हैं :
- (A) आकारकीय रूप से एक  
 (B) आकारकीय व आनुवंशिक रूप से एक  
 (C) सूत्र युग्मन (Synapses) के दौरान जोड़ा बनाने वाले  
 (D) कोई नहीं

61. Cellulose is polymer of D-glucose units joined by :
- (A)  $\alpha$  1-6 linkage  
 (B)  $\alpha$  1-4 linkage  
 (C)  $\beta$  1-4 linkage  
 (D)  $\beta$  1-6 linkage
62. The 3-D structure of protein can be determined by :
- (A) X-ray crystallography  
 (B) Nuclear Magnetic Resonance  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) Spectroscopy
63. Chymotrypsin is an example of a :
- (A) hydrolase  
 (B) transferase  
 (C) oxidoreductase  
 (D) lyase
64. Indefinite stamens are characteristics of which family?
- (A) Gramineae  
 (B) Malvaceae  
 (C) Labiatae  
 (D) Cruciferae
65. Leaves in family Liliaceae are :
- (A) Radicle  
 (B) Compound  
 (C) Reticulate  
 (D) None

61. सेल्यूलोज D-glucose इकाइयों का बहुलक है जो निम्न में से किस कड़ी के द्वारा जुड़ा है?
- (A)  $\alpha$  1-6 कड़ी  
 (B)  $\alpha$  1-4 कड़ी  
 (C)  $\beta$  1-4 कड़ी  
 (D)  $\beta$  1-6 कड़ी
62. प्रोटीन की 3-डी संरचना जानने के लिए उपयोग करते हैं :
- (A) X-ray क्रिस्टलोग्राफी  
 (B) न्यूक्लियर मैग्नेटिक रिसोनेन्स  
 (C) (A) और (B) दोनों  
 (D) स्पेक्ट्रोस्कोपी
63. कीमोट्रीप्सिन एक उदाहरण है :
- (A) हायड्रोलैज का  
 (B) ट्रांसफेरेज का  
 (C) Oxidoreductase का  
 (D) लायेज का
64. अनिश्चितकालीन पुंकेसर किस पुष्प कुल की विशेषता है ?
- (A) ग्रेमीनी  
 (B) मालवेसी  
 (C) लेबिएटी  
 (D) क्रूसीफेरी
65. लिलिएसी पुष्प कुल में पत्तियाँ होती हैं :
- (A) रेडिकल  
 (B) यौगिक  
 (C) जालीदार  
 (D) कोई नहीं

66. Seed develops from :
- (A) embryo  
(B) ovary  
(C) ovule  
(D) embryo sac
67. Algal bloom results in :
- (A) Salination  
(B) Global warming  
(C) Eutrophication  
(D) Biomagnification
68. Which of the following is the best indicator of SO<sub>2</sub> pollution ?
- (A) pteridophyte  
(B) bryophyte  
(C) Lichen  
(D) algae
69. The phenomenon observed in some plants wherein parts of the sexual apparatus is used for forming embryos without fertilisation is called :
- (A) Apomixis  
(B) Parthenocarpy  
(C) Vegetative propagation  
(D) Sexual reproduction
70. Translocation of carbohydrate nutrients usually occurs in the form of :
- (A) maltose  
(B) glucose  
(C) starch  
(D) sucrose

66. बीजों का विकास निम्न में से किससे होता है?
- (A) भ्रूण  
(B) अंडाशय  
(C) बीजाणु  
(D) भ्रूण थैली
67. एलगल ब्लूम का परिणाम है :
- (A) अम्लीकरण  
(B) ग्लोबल वार्मिंग  
(C) यूट्रोफिकेशन  
(D) बायोमैग्नीफिकेशन
68. निम्न में से SO<sub>2</sub> प्रदूषण का सबसे अच्छा संकेत है :
- (A) टैरीडोफाइट  
(B) ब्रायोफाइट  
(C) लाइकेन  
(D) शैवाल
69. कुछ पौधों में यौन तंत्र के कुछ हिस्से निषेचन के बिना भ्रूण बनाने के लिए प्रयोग किए जाते हैं। इस घटना को कहा जाता है :
- (A) असंगजनता  
(B) अनिषेकफलन  
(C) वानस्पतिक जनन  
(D) लैंगिक जनन
70. कार्बोहाइड्रेट पोषक तत्वों का ट्रान्सलोकेशन आमतौर पर किस रूप में होता है?
- (A) माल्टोज  
(B) ग्लूकोज  
(C) स्टार्च  
(D) सुक्रोज

71. A typical angiospermic embryo sac is usually :

- (A) Two celled
- (B) One celled
- (C) Three celled
- (D) Seven celled

72. An association of two species of organisms in which both the partners derive benefit from each other is called :

- (A) Commensalism
- (B) Mutualism
- (C) Competition
- (D) Parasitism

73. An ecological community is an assemblage of :

- (A) Food chains
- (B) Food webs
- (C) Closely related species
- (D) Interacting population

74. The enzyme that catalyses carbon dioxide fixation in  $C_4$  plants is :

- (A) PEP carboxylase
- (B) RuBP carboxylase
- (C) Carbonic anhydrase
- (D) Carboxydismutase

71. एक सामान्य एंजियोस्पर्मिक भ्रूण थैली आमतौर पर है :

- (A) दो कोशिकीय
- (B) एक कोशिकीय
- (C) तीन कोशिकीय
- (D) सात कोशिकीय

72. पारिस्थितिक अनुकूलन जिसमें दोनों भागीदार एक-दूसरे से लाभ उठाते हैं, कहलाता है :

- (A) परभक्षण
- (B) सहोपकारिता
- (C) प्रतियोगिता
- (D) परजीविता

73. एक पारिस्थितिक समुदाय संयोजन है :

- (A) फूड चेन का
- (B) खाद्य जाल का
- (C) सम्बन्धित प्रजातियों का
- (D) समष्टि परस्परक्रिया का

74.  $C_4$  पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड निर्धारण प्रक्रिया को उत्प्रेरित करने वाला एंजाइम है -

- (A) PEP carboxylase
- (B) RuBP carboxylase
- (C) Carbonic anhydrase
- (D) Carboxydismutase

75. The movement of ions against the concentration gradient will be :
- (A) osmosis  
 (B) active transport  
 (C) diffusion  
 (D) all of the above
76. Mg is a component of :
- (A) cytochrome  
 (B) chlorophyll  
 (C) haemoglobin  
 (D) haemocyanin
77. Loading of phloem is related to :
- (A) elongation of phloem cell  
 (B) increase of sugar in phloem  
 (C) separation of phloem parenchyma  
 (D) strengthening of phloem fiber
78. Which one of the following pairs, is not correctly matched?
- (A) Cytokinin - Cell division  
 (B) Gibberellic acid - Leaf fall  
 (C) IAA - Cell wall elongation  
 (D) Abscissic acid - Stomatal closure
79. Flowering dependent on cold treatment is :
- (A) cryogenics  
 (B) cryotherapy  
 (C) cryoscopy  
 (D) vernalisation

75. सांद्रण प्रवणता के खिलाफ आयनों का परिवहन कहलाता है :
- (A) ऑस्मोसिस  
 (B) सक्रिय परिवहन  
 (C) विसरण  
 (D) उपरोक्त सभी
76. Mg निम्न में से किसका घटक है :
- (A) साइटोक्रोम  
 (B) क्लोरोफिल  
 (C) हीमोग्लोबिन  
 (D) हीमोसायनिन
77. फ्लोएम लोडिंग किससे सम्बन्धित है?
- (A) फ्लोएम सेल में बढ़ाव  
 (B) फ्लोएम में शुगर की वृद्धि  
 (C) फ्लोएम पैरेनकाइमा का अलगाव  
 (D) फ्लोएम फाइबर का सुदृढीकरण
78. निम्न जोड़े में से कौन सुमेलित नहीं है?
- (A) साइटोकाइनिन-सेल विभाजन  
 (B) जिबरेलिक अम्ल-पत्ती गिरावट  
 (C) आई-ए-ए - सेल वाल बढ़ाव  
 (D) एब्सिसिक अम्ल - रंघ्रीय बंद
79. ठंड उपचार के द्वारा किया गया पुष्पीकरण कहलाता है :
- (A) क्रायोजेनिक्स  
 (B) क्रायोथेरेपी  
 (C) क्रायोस्कोपी  
 (D) बसंतीकरण

80. The first step for initiation of photosynthesis will be :
- (A) excitement of chlorophyll molecules due to absorption of light  
 (B) photolysis of water  
 (C) ATP formation  
 (D) glucose formation
81. The CO<sub>2</sub> fixation during C<sub>4</sub> pathway occurs in the chloroplast of :
- (A) bundle sheath cells  
 (B) guard cells  
 (C) mesophyll cells  
 (D) spongy parenchyma
82. Which of the following is not caused by deficiency of mineral nutrition :
- (A) shortening of internode  
 (B) etiolation  
 (C) necrosis  
 (D) chlorosis
83. Iodine is found in :
- (A) Laminaria  
 (B) Spirogyra  
 (C) Polysiphonia  
 (D) Chlorella
84. Vascular cryptogams are :
- (A) Pteridophytes  
 (B) Fungi  
 (C) Gymnosperms  
 (D) Bryophytes
85. Which of the followings plant material is efficient water imbibant ?
- (A) Cellulose  
 (B) Agar  
 (C) Lignin  
 (D) Pectin

80. प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में पहला चरण होगा :
- (A) प्रकाश अवशोषण के कारण क्लोरोफिल का उत्प्रेरण  
 (B) पानी का Photolysis  
 (C) एटीपी गठन  
 (D) ग्लूकोज गठन
81. C<sub>4</sub> प्रक्रिया में CO<sub>2</sub> निर्धारण किस कोशिका के क्लोरोप्लास्ट में होता है ?
- (A) बंडल शीथ सेल  
 (B) गार्ड सेल  
 (C) मीसोफिल सेल  
 (D) स्पांजी पेरेनकायमा
82. निम्नलिखित में कौन-सा खनिज पोषण की कमी के कारण नहीं है :
- (A) इंटरनोड का छोटा होना  
 (B) पीला करना (Etiolation)  
 (C) नेक्रोसिस  
 (D) क्लोरोसिस
83. आयोडीन किसमें पाया जाता है ?
- (A) लैमीनैरिया  
 (B) स्पाइरोगाइरा  
 (C) पौलीसाइफोनिया  
 (D) क्लोरेला
84. संवहनी क्रिप्टोगैम्स हैं ?
- (A) टेरिडोफाइट्स  
 (B) फंजाई  
 (C) जिम्नोस्पर्म  
 (D) ब्रायोफाइट्स
85. निम्न में से कौन सा संयंत्र उत्पाद एक कुशल water इम्बिबेन्ट है :
- (A) सेल्यूलोज  
 (B) Agar  
 (C) लिग्निन  
 (D) पैक्टीन



86. Chlorenchyma is found in :
- (A) Mycelium of green mould such as *Aspergillus*
- (B) Spore capsules of moss
- (C) Cytoplasm of *Chlorella*
- (D) Pollen tube of *Pinus*
87. Conifers differs from grasses in the:
- (A) lack of xylem trachieds
- (B) absence of pollen tubes
- (C) production of seeds from ovules
- (D) formation of endosperm before fertilization
88. The water potential and osmotic potential of pure water is :
- (A) zero and 100
- (B) 100 and 200
- (C) 100 and zero
- (D) zero and zero
89. The carbon dioxide acceptor in Calvin cycle/ $C_3$ -plants is :
- (A) ribulose 1, 5-diphosphate (RuBP)
- (B) phospho-enol pyruvate (PEP)
- (C) phosphoglyceric acid (PGA)
- (D) ribulose monophosphate (RMP)
90. The synthesis of glucose from fat is called :
- (A) Krebs cycle
- (B) Glycolysis
- (C) Saponification
- (D) Gluconeogenesis

86. क्लोरेन्काइमा मिलता है :
- (A) एसपरजीलस के माइसीलीयम में
- (B) Moss के बीजाणु कैप्सूल में
- (C) क्लोरेला के कोशिका द्रव्य में
- (D) *Pinus* के पराग ट्यूब में
87. कोनीफर्स (Conifers) घास से किस प्रकार से अलग है :
- (A) जाइलम ट्रेकीड की कमी
- (B) पराग ट्यूब का न होना
- (C) बीजाणु से बीज का उत्पादन
- (D) निषेचन से पहले एण्डोस्पर्म का बनना
88. शुद्ध जल की जल क्षमता व ऑसमाटिक दबाव है:
- (A) शून्य और 100
- (B) 100 और 200
- (C) 100 और शून्य
- (D) शून्य और शून्य
89. केल्विन चक्र /  $C_3$  पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड स्वीकर्ता है :
- (A) रिबुलोज 1, 5 डाइफॉस्फेट (RuBP)
- (B) फॉस्फो-इनॉल पायरुवेट (PEP)
- (C) फोसफोग्लीसरिक एसिड (PGA)
- (D) रिबुलोज मोनोफॉस्फेट (RMP)
90. वसा से ग्लूकोज का संश्लेषण कहलाता है :
- (A) क्रेब साइकल
- (B) ग्लाइकोलिसिस
- (C) सेपोनिफिकेशन
- (D) ग्लूकोनियोजेनेसिस

91. The fruit of gramineae is :
- (A) Caryopses  
(B) Caruncle  
(C) Achene  
(D) Nut
92. The nodule forming bacteria are :
- (A) Nitrobacter  
(B) Azotobacter  
(C) Clostridium  
(D) Rhizobium
93. 70S ribosomes occur in :
- (A) Mitochondria  
(B) Chloroplast  
(C) Prokaryotes  
(D) All of these
94. The conversion of nitrates to nitrogen gas by bacteria is called :
- (A) nitrogen fixation  
(B) nitrification  
(C) denitrification  
(D) decay
95. Pyruvic acid can be converted in one enzyme catalysed step to all of the following compound except :
- (A) Oxaloacetate  
(B) Acetyl Co-A  
(C) Lactate  
(D) Serine

91. ग्रेमनी पुष्पकुल का फल कहलाता है :
- (A) कैरयोपसिस  
(B) कैरंकल  
(C) अकीन  
(D) नट
92. नोड्यूल फार्मिंग बैक्टीरिया हैं :
- (A) नाइट्रोबैक्टर  
(B) एजोटोबैक्टर  
(C) क्लोस्ट्रीडियम  
(D) राइजोबियम
93. 70S राइबोजोमस पाए जाते हैं :
- (A) माइटोकॉन्ड्रिया में  
(B) क्लोरोप्लास्ट में  
(C) प्रोकैरियोट्स में  
(D) उपरोक्त सभी में
94. बैक्टीरिया द्वारा नाइट्रोजन गैस का नाइट्रेट में रूपान्तरण कहलाता है :
- (A) नाइट्रोजन स्थिरीकरण  
(B) नाइट्रीकरण  
(C) अनाइट्रीकरण  
(D) क्षय
95. एक एंजाइम उत्प्रेरक प्रक्रिया में Pyruvic अम्ल निम्नलिखित में से किस एक को छोड़कर सभी में परिवर्तित किया जा सकता है ?
- (A) ऑक्सेलोएसिटेट  
(B) एसिटाइल Co-A  
(C) लैक्टेट  
(D) सीरिन

96. Substitution of usual sexual reproduction by a form of reproduction which does not involve meiosis and syngamy is called :
- (A) Apomixis  
 (B) Fertilisation  
 (C) Polyembryony  
 (D) Chalazogamy
97. The statistical study of population is called :
- (A) Demography  
 (B) Density  
 (C) Dispersion  
 (D) Mortality
98. Floridean starch is found in :
- (A) Rhodophyceae  
 (B) Phaeophyceae  
 (C) Chlorophyceae  
 (D) Cyanophyceae
99. In which of the following largest gametophyte is found :
- (A) Cycas  
 (B) Angiosperm  
 (C) Nephrolepis  
 (D) Polytrichum
100. Vessels are found in :
- (A) Most of the angiosperm and few gymnosperms  
 (B) All angiosperms, all gymnosperms and some pteridophyta  
 (C) All angiosperms and some gymnosperms  
 (D) All pteridophyta

96. प्रजनन का एक रूप जो अर्धसूत्रीविभाजन और युग्मक संलयन (Syngamy) को शामिल नहीं करता, कहलाता है :
- (A) असंगजनता  
 (B) निषेचन  
 (C) बहुभ्रूणता  
 (D) निभागीयुग्मन
97. आबादी के सांख्यिकीय अध्ययन को कहा जाता है :
- (A) जनसांख्यिकी  
 (B) घनत्व  
 (C) फैलाव  
 (D) मृत्यु दर
98. फ्लोरीडियन स्टार्च निम्न में से किसमें पाया जाता है ?
- (A) रोडोफायसी  
 (B) फीयोफायसी  
 (C) क्लोरोफायसी  
 (D) सायनोफायसी
99. निम्न में से किसका युग्मकोद्भिद सबसे बड़ा है?
- (A) सायकस  
 (B) एंजिओस्पर्म  
 (C) नेफ्रोलेपीस  
 (D) पॉलीट्रीकम
100. वाहिकायें (Vessels) किसमें मिलती हैं?
- (A) अधिकतर एंजिओस्पर्म व कुछ जिम्नोस्पर्म में  
 (B) सभी एंजिओस्पर्म, जिम्नोस्पर्म व कुछ टेरिडोफाइट्स में  
 (C) सभी एंजिओस्पर्म व कुछ जिम्नोस्पर्म में  
 (D) सभी टेरिडोफाइट्स में

**Section - 3 : Chemistry / खण्ड - 3 : रसायन विज्ञान**

101. Equal volumes of 0.01M  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  and 0.1M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  solutions are mixed together. The pH of resulting buffer solution will be :  
(Given  $\text{pK}_a=4.76$ )  
(A) 4.76 (B) 5.76  
(C) 3.76 (D) 7.00
102. The Colloidal solution of arsenic sulphide prefers to adsorb:  
(A)  $\text{S}^{2-}$  (B)  $\text{NO}_3^-$   
(C)  $\text{K}^+$  (D)  $\text{H}^+$
103. The ion that can not be precipitated by both HCl and  $\text{H}_2\text{S}$ , is :  
(A)  $\text{Cu}^+$  (B)  $\text{Pb}^{2+}$   
(C)  $\text{Ag}^+$  (D)  $\text{Sn}^{2+}$
104. Itai-itai disease is caused by the toxicity of which of the following?  
(A) Cobalt  
(B) Copper  
(C) Mercury  
(D) Cadmium
105. The chemical name of vitamin C is :  
(A) Retinol  
(B) Ascorbic acid  
(C) Tocopherol  
(D) Riboflavin
101. 0.01M  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  तथा 0.1M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  विलयनों को समान आयतन में मिलाया जाता है। परिणामी बफर विलयन का pH होगा :  
(दिया है;  $\text{pK}_a=4.76$ )  
(A) 4.76 (B) 5.76  
(C) 3.76 (D) 7.00
102. आर्सेनिक सल्फाइड का कोलायडी विलयन अधिशोषण हेतु पसन्द करता है :  
(A)  $\text{S}^{2-}$  (B)  $\text{NO}_3^-$   
(C)  $\text{K}^+$  (D)  $\text{H}^+$
103. HCl तथा  $\text{H}_2\text{S}$  दोनों के द्वारा अवक्षेपित न किया जा सकने वाला आयन है :  
(A)  $\text{Cu}^+$  (B)  $\text{Pb}^{2+}$   
(C)  $\text{Ag}^+$  (D)  $\text{Sn}^{2+}$
104. निम्न में से किसकी विषालुता, इट्टाई-इट्टाई बीमारी उत्पन्न करती है ?  
(A) कोबाल्ट  
(B) ताँबा  
(C) मरकरी  
(D) कैडमियम
105. विटामिन C का रसायनिक नाम है :  
(A) रेटिनॉल  
(B) एस्कॉर्बिक एसिड  
(C) टोकोफेरॉल  
(D) रिबोफ्लाविन

106. At 25°C, the solubility product ( $K_{sp}$ ) of  $\text{CaF}_2$  in water is  $3.2 \times 10^{-14}$ . The solubility ( $\text{mol Kg}^{-1}$ ) of the salt at the same temperature is :

- (A)  $3.2 \times 10^{-4}$   
(B)  $4.0 \times 10^{-6}$   
(C)  $2.5 \times 10^{-4}$   
(D)  $2.0 \times 10^{-5}$

107. Which one of the following expresses the correct relationship between mean free path ( $\lambda$ ) and molecular diameter ( $d$ ) :

- (A)  $\lambda \propto d^2$       (B)  $\lambda \propto \frac{1}{d}$   
(C)  $\lambda \propto \sqrt{d}$       (D)  $\lambda \propto \frac{1}{d^2}$

108. If the acid dissociation constant ( $k_a$ ) for  $\text{CH}_3\text{COOH}$  at 25°C is  $1.0 \times 10^{-5}$ , the pH at the equivalence point when 0.2 M solution of this acid is titrated with 0.2 M solution of sodium hydroxide is :

- (A) 8      (B) 6  
(C) 9      (D) 10

109. For a solution showing negative deviation from Raoult's law, the false statement is :

- (A)  $\Delta V_{\text{mixing}} < 0$   
(B)  $\Delta H_{\text{mixing}} < 0$   
(C)  $\Delta S_{\text{mixing}} > 0$   
(D)  $P_{\text{total}} > x_A P_A^0 + x_B P_B^0$

106. 25° से. पर  $\text{CaF}_2$  का जल में विलेयता गुणनफल ( $K_{sp}$ )  $3.2 \times 10^{-14}$  है। उक्त ताप पर यौगिक की विलेयता है :

- (A)  $3.2 \times 10^{-4}$   
(B)  $4.0 \times 10^{-6}$   
(C)  $2.5 \times 10^{-4}$   
(D)  $2.0 \times 10^{-5}$

107. निम्न में से कौन माध्य मुक्त पथ ( $\lambda$ ) एवं आणविक व्यास ( $d$ ) के मध्य सही सम्बन्ध को व्यक्त करता है :

- (A)  $\lambda \propto d^2$       (B)  $\lambda \propto \frac{1}{d}$   
(C)  $\lambda \propto \sqrt{d}$       (D)  $\lambda \propto \frac{1}{d^2}$

108. यदि एसीटिक अम्ल का 25°C पर अम्ल वियोजन स्थिरांक  $1.0 \times 10^{-5}$  है, अन्त बिन्दु पर इस अम्ल के 0.2 M विलयन को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के 0.2 M विलयन से टाइट्रेट करने पर pH मान होगा :

- (A) 8      (B) 6  
(C) 9      (D) 10

109. राउल्ट नियम से ऋणात्मक विचलन प्रदर्शित करने वाले विलयन के लिए असत्य कथन है :

- (A)  $\Delta V_{\text{mixing}} < 0$   
(B)  $\Delta H_{\text{mixing}} < 0$   
(C)  $\Delta S_{\text{mixing}} > 0$   
(D)  $P_{\text{total}} > x_A P_A^0 + x_B P_B^0$

110. When a crystal site is rendered vacant by removal of an anion and a cation from their regular lattice positions, the defect produced is called:
- (A) F-centre  
 (B) Interstitial defect  
 (C) Frenkel defect  
 (D) Schottky defect
111. Which one of the following does not express the condition for a spontaneous process :
- (A)  $(\Delta A)_{T,V} \leq 0$   
 (B)  $(\Delta V)_{S,V} \leq 0$   
 (C)  $(\Delta S)_{u,V} \leq 0$   
 (D)  $(\Delta U)_{T,P} \leq 0$
112. In a buffer solution of acetic acid and sodium acetate, the ratio of salt to acid concentration is increased 10 times, the pH of the solution should increase by :
- (A) 7  
 (B) 10  
 (C) 4  
 (D) 1
113. The temperature at which a real gas obeys the ideal gas laws over a wide range of pressure is :
- (A) Critical temperature  
 (B) Boyle's temperature  
 (C) Inversion temperature  
 (D) Reduced temperature

110. यदि नियमित क्रिस्टल स्थान से एक धनायन एवं एक ऋणायन हटने से कोई क्रिस्टल साइट रिक्त होता है तो उत्पन्न दोष कहा जाता है :
- (A) एफ-सेन्टर  
 (B) इन्टरस्टीशिएल दोष  
 (C) फ्रेंकल दोष  
 (D) शाट्की दोष
111. निम्न में कौन स्वतः प्रक्रिया की शर्त नहीं व्यक्त करता है :
- (A)  $(\Delta A)_{T,V} \leq 0$   
 (B)  $(\Delta V)_{S,V} \leq 0$   
 (C)  $(\Delta S)_{u,V} \leq 0$   
 (D)  $(\Delta U)_{T,P} \leq 0$
112. यदि एसीटिक अम्ल एवं सोडियम एसीटेट से बफर विलयन में लवण एवं अम्ल के सान्द्रणों के बीच के अनुपात को 10 गुना बढ़ाया जाय तो उस विलयन के pH मान में बढ़ोत्तरी होनी चाहिए :
- (A) 7  
 (B) 10  
 (C) 4  
 (D) 1
113. एक वास्तविक गैस किस तापक्रम पर दबाव के व्यापक रेन्ज में आदर्श गैस नियमों का पालन करती है :
- (A) क्रिटिकल ताप  
 (B) ब्वायल ताप  
 (C) इनवर्जन ताप  
 (D) रिड्यूशड ताप

114. An aqueous solution of  $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$  is electrolysed with a current of 0.025 A until 1.2g. of Au (At.wt. 197) is deposited at cathode. The quantity of electricity passed is :
- (A)  $1.76 \times 10^3\text{C}$   
 (B)  $2.76 \times 10^3\text{C}$   
 (C)  $2.58 \times 10^3\text{C}$   
 (D)  $0.58 \times 10^3\text{C}$
115. The order of stability of carbocation is :
- (A) Benzyl  $\approx$  allyl > primary > secondary > tertiary  
 (B) Benzyl > allyl > tertiary > secondary > primary  
 (C) Tertiary > benzyl  $\approx$  allyl > secondary > primary  
 (D) Primary > secondary > tertiary > benzyl  $\approx$  allyl
116. Which of the following statements is false about meso-Tartaric acid :
- (A) has a plane of symmetry  
 (B) Carbon is chiral carbon but is an achiral molecule  
 (C) is always optically inactive  
 (D) sometime optically active
117. Pyroligneous acid is a mixture of :
- (A)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (B)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (D)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

114.  $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$  के जलीय विलयन को विद्युत अपघटित करने पर 0.025 एम्पीयर धारा से 1.2g. Au (परमाणु भार 197) कैथोड पर डिपोजिट होता है। प्रवाहित विद्युत की मात्रा है :
- (A)  $1.76 \times 10^3\text{C}$   
 (B)  $2.76 \times 10^3\text{C}$   
 (C)  $2.58 \times 10^3\text{C}$   
 (D)  $0.58 \times 10^3\text{C}$
115. कार्बोकैटीऑन के स्थिरता का सही क्रम है :
- (A) बेंजिल  $\approx$  ऐलायल > प्राइमरी > सेकंडरी > टरशियारी  
 (B) बेंजिल > ऐलायल > टरशियारी > सेकंडरी > प्राइमरी  
 (C) टरशियारी > बेंजिल  $\approx$  ऐलायल > सेकंडरी > प्राइमरी  
 (D) प्राइमरी > सेकंडरी > टरशियारी > बेंजिल  $\approx$  ऐलायल
116. निम्नलिखित में कौन सा कथन मेसो-टारटेरिक एसिड के लिए सत्य नहीं है :
- (A) समतल सममित है  
 (B) कार्बन काइरल है मगर यह एक एकायेरल मॉलिक्यूल है  
 (C) सदैव ध्रुवण अघूर्णक होता है  
 (D) कभी कभी ध्रुवण घूर्णक होता है
117. पाएरोलिग्नेअस अम्ल निम्न का मिश्रण होता है :
- (A)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (B)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (D)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

118. Aniline reacts with a mixture of conc.  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  to give :

- (A) m-Nitroaniline
- (B) Sulphanilic acid
- (C) Benzenediazonium salt
- (D) m-Toluidine

119. The correct basicity order for the given compounds is :

- (A)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
- (B)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
- (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{NHCH}_3$
- (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NHCH}_3$

120. In the presence of sodium acetate benzaldehyde reacts with acetic anhydride at  $180^\circ\text{C}$  to form :

- (A) Cinnamaldehyde
- (B) Cinnamyl alcohol
- (C) o-Hydroxybenzaldehyde
- (D) Cinnamic acid

121. Neoprene is a :

- (A) Polyester
- (B) Polyamide
- (C) Synthetic rubber
- (D) Copolymer

118. सांद्र  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  के मिश्रण से ऐनिलीन अभिक्रिया करके देता है:

- (A) मेटा - नाइट्रोऐनिलीन
- (B) सल्फेनिलिक अम्ल
- (C) बेंजीन डाईअजोनियम लवण
- (D) मेटा - टॉलूइडिन

119. निम्नलिखित यौगिक के क्षारीय स्थिरता का सही क्रम है :

- (A)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
- (B)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$
- (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{NHCH}_3$
- (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NHCH}_3$

120. सोडियम एसीटेट की उपस्थिति में  $180^\circ\text{C}$  पर बेंजल्डिहाइड और एसिटिक एनहाइड्राइड अभिक्रिया करके देते हैं :

- (A) सिनेमाल्डिहाइड
- (B) सिनामिल अल्कोहॉल
- (C) ऑर्थो-हाइड्रोक्सी बेंजल्डिहाइड
- (D) सिनामिक अम्ल

121. निओप्रीन है एक

- (A) पालीएस्टर
- (B) पालीएमाइड
- (C) सिंथेटिक रबर
- (D) सह बहुलक (को-पॉलीमर)



122. Purine nucleoside is :
- (A) Adenosine  
(B) Cytosine  
(C) Thymine  
(D) Uracil
123. Which one carbanion is more stable:
- (A)  $\text{CH}_2 = \bar{\text{C}}\text{H}$   
(B)  $\text{CH}_3 - \bar{\text{C}}\text{H}_2$   
(C)  $\text{CH} \equiv \bar{\text{C}}$   
(D)  $\bar{\text{C}}\text{H}_3$
124. Which one among the following has maximum C=C bond length?
- (A) Propene  
(B) Ethene  
(C) 2-Butene  
(D) 2, 3-Dimethyl-2-butene
125. Toluene is o,p-directing group for Aromatic Electrophilic Substitution reaction due to :
- (A) Resonance Effect  
(B) Inductive Effect  
(C) Electromeric Effect  
(D) Hyperconjugation
126. Reacting species of Fehling solution is :
- (A)  $\text{Cu}^{2+}$                       (B)  $\text{SO}_4^{2-}$   
(C)  $\text{OH}^-$                         (D)  $\text{Cu}^+$

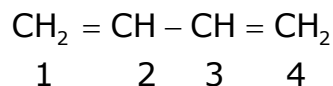
122. प्यूरीन न्यूक्लिओसाइड है :
- (A) एडिनोसिन  
(B) साइटोसिन  
(C) थाइमिन  
(D) यूरेसिल
123. निम्न में कौन सा कारबेनियन अधिक स्थायी है:
- (A)  $\text{CH}_2 = \bar{\text{C}}\text{H}$   
(B)  $\text{CH}_3 - \bar{\text{C}}\text{H}_2$   
(C)  $\text{CH} \equiv \bar{\text{C}}$   
(D)  $\bar{\text{C}}\text{H}_3$
124. निम्न में किसमें C=C बन्ध किस में अधिक लम्बा है :
- (A) प्रोपेन  
(B) एथेन  
(C) 2-ब्यूटीन  
(D) 2, 3-डाइमीथाइल-2-ब्यूटीन
125. क्यों टोल्यूईन एरोमैटिक इलेक्ट्रानस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया में आने वाले समूह को o, p निर्देशित करता है ?
- (A) अनुनाद प्रभाव  
(B) प्रेरक प्रभाव  
(C) एलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव  
(D) अतिसंयुग्मन
126. फेहलिंग विलयन में अभिक्रियाशील species है :
- (A)  $\text{Cu}^{2+}$                       (B)  $\text{SO}_4^{2-}$   
(C)  $\text{OH}^-$                         (D)  $\text{Cu}^+$

127. What is the correct decreasing order of reactivity of the following carbonyl compounds in nucleophilic addition reactions?

(I)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (II)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$   
 (III)  $\text{HCHO}$  (IV)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$   
 decreasing order for nucleophilic addition reactions are :

- (A)  $\text{IV} > \text{III} > \text{I} > \text{II}$   
 (B)  $\text{III} > \text{IV} > \text{I} > \text{II}$   
 (C)  $\text{I} > \text{IV} > \text{III} > \text{II}$   
 (D)  $\text{II} > \text{IV} > \text{III} > \text{I}$

128. Consider the following compound :



Carbon-carbon bond length between  $\text{C}_2$  and  $\text{C}_3$  will be :

- (A)  $1.3\text{\AA}$   
 (B)  $1.54\text{\AA}$   
 (C)  $1.21\text{\AA}$   
 (D)  $<1.54 \text{ \AA} \text{ \& } >1.33\text{\AA}$

129. In which of the following molecule/ion all the bonds are not of equal length?

- (A)  $\text{XeF}_4^-$  (B)  $\text{XeF}_4$   
 (C)  $\text{C}_2\text{H}_4$  (D)  $\text{SiF}_4$

130. Consider the isoelectronic species  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$  and  $\text{O}^{2-}$ . The correct order of increasing length of their ionic radii is :

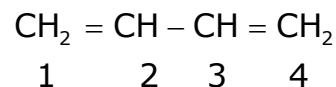
- (A)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$   
 (B)  $\text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$   
 (C)  $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$   
 (D)  $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$

127. निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों में नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रियाओं का प्रतिक्रिया का सही घटता क्रम क्या है?

(I)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (II)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$   
 (III)  $\text{HCHO}$  (IV)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$   
 घटता हुआ क्रम नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रियाओं का है :

- (A)  $\text{IV} > \text{III} > \text{I} > \text{II}$   
 (B)  $\text{III} > \text{IV} > \text{I} > \text{II}$   
 (C)  $\text{I} > \text{IV} > \text{III} > \text{II}$   
 (D)  $\text{II} > \text{IV} > \text{III} > \text{I}$

128. निम्न यौगिक में  $\text{C}_2$  एवं  $\text{C}_3$  कार्बन-कार्बन बंध के बीच की लम्बाई क्या होगी?



- (A)  $1.3\text{\AA}$   
 (B)  $1.54\text{\AA}$   
 (C)  $1.21\text{\AA}$   
 (D)  $<1.54 \text{ \AA} \text{ \& } >1.33\text{\AA}$

129. निम्न में से किस अणु/आयन में सभी बन्ध समान लम्बाई के नहीं हैं?

- (A)  $\text{XeF}_4^-$  (B)  $\text{XeF}_4$   
 (C)  $\text{C}_2\text{H}_4$  (D)  $\text{SiF}_4$

130. इन समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज़ पर विचार कीजिए  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$  और  $\text{O}^{2-}$ , इनके बढ़ते हुए आयनिक त्रिज्याओं का सही क्रम है :

- (A)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$   
 (B)  $\text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$   
 (C)  $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$   
 (D)  $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$

131. Among the followings the element with highest first ionization potential is :

- (A) boron (B) Carbon  
(C) nitrogen (D) oxygen

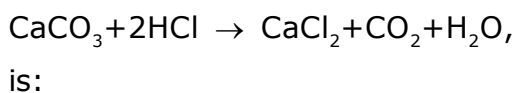
132. Which one of the followings has maximum no. of molecules :

- (A) 4g of CO<sub>2</sub>  
(B) 4g of O<sub>2</sub>  
(C) 4g of N<sub>2</sub>  
(D) 4g of H<sub>2</sub>

133. The planetary model of atom was proposed by :

- (A) Rutherford  
(B) Sir J.J. Thomson  
(C) Niels Bohr  
(D) James Chadwick

134. The mass of CaCO<sub>3</sub> required to react completely with 20ml of 1.0M HCl as per the reaction:



- (A) 2g (B) 1g  
(C) 10g (D) 20g

135. Which one of the following set of quantum nos. is possible :

- (A)  $n=2, l=1, m_l=2, m_s=-\frac{1}{2}$   
(B)  $n=3, l=3, m_l=-3, m_s=+\frac{1}{2}$   
(C)  $n=2, l=0, m_l=2, m_s=0$   
(D)  $n=2, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$

131. निम्नलिखित में से उच्चतम प्रथम आयनन विभव वाला तत्व है :

- (A) बोरॉन (B) कार्बन  
(C) नाइट्रोजन (D) ऑक्सीजन

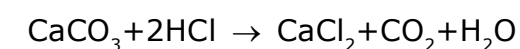
132. निम्न में से किसमें अणुओं की सर्वाधिक संख्या पाई जाएगी:

- (A) CO<sub>2</sub> का 4 ग्राम  
(B) O<sub>2</sub> का 4 ग्राम  
(C) N<sub>2</sub> का 4 ग्राम  
(D) H<sub>2</sub> का 4 ग्राम

133. परमाणु का प्लेनेटरी मॉडल निम्न में से किसके द्वारा प्रतिपादित किया गया :

- (A) रदरफोर्ड  
(B) सर जे.जे. थामसन  
(C) नील्स बोर  
(D) जेम्स चैडविक

134. निम्न अभिक्रिया के अनुसार 1.0M HCl के 20ml से पूर्णतया अभिक्रिया करने के लिये CaCO<sub>3</sub> का द्रव्यमान है :



- (A) 2 ग्राम (B) 1 ग्राम  
(C) 10 ग्राम (D) 20 ग्राम

135. निम्न में क्वाण्टम नंबरों का कौन सा एक सेट सम्भव है ?

- (A)  $n=2, l=1, m_l=2, m_s=-\frac{1}{2}$   
(B)  $n=3, l=3, m_l=-3, m_s=+\frac{1}{2}$   
(C)  $n=2, l=0, m_l=2, m_s=0$   
(D)  $n=2, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$

136. Which of the following pairs of ions are isoelectronic and isostructural?

- (A)  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$   
(B)  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$   
(C)  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$   
(D)  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$

137. Which of the following oxide of nitrogen contains N-O-N bond?

- (A) Nitrogen monoxide  
(B) Dinitrogen oxide  
(C) Dinitrogen pentoxide  
(D) Dinitrogen trioxide

138. The outermost configuration of the least reactive element is :

- (A)  $ns^2, np^4$  (B)  $ns^2, np^3$   
(C)  $ns^2, np^5$  (D)  $ns^2, np^6$

139. The shape of  $\text{XeF}_6$  is :

- (A) distorted octahedral  
(B) Square planar  
(C) Square pyramidal  
(D) Pyramidal

140. The energy of electron in the  $n^{\text{th}}$  Bohr's orbit of hydrogen atom is :

- (A)  $\frac{-13.6}{n}$  eV  
(B)  $\frac{-13.6}{n^2}$  eV  
(C)  $\frac{-13.6}{n^4}$  eV  
(D)  $\frac{-13.6}{n^3}$  eV

136. निम्न में से किस युग्म के आयन समइलेक्ट्रॉनिक एवं समसंरचनात्मक हैं?

- (A)  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$   
(B)  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$   
(C)  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$   
(D)  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$

137. निम्न में से किस नाइट्रोजन ऑक्साइड में N-O-N बंध उपस्थित है ?

- (A) नाइट्रोजन मोनोऑक्साइड  
(B) डाइनाइट्रोजन ऑक्साइड  
(C) डाइनाइट्रोजन पेंटाऑक्साइड  
(D) डाइनाइट्रोजन ट्राइऑक्साइड

138. न्यूनतम क्रियाशील तत्व का सबसे बाहरी विन्यास निम्न में कौन सा है :

- (A)  $ns^2, np^4$  (B)  $ns^2, np^3$   
(C)  $ns^2, np^5$  (D)  $ns^2, np^6$

139.  $\text{XeF}_6$  की आकृति है :

- (A) विकृत अष्टफलकीय  
(B) समतलीय वर्ग  
(C) वर्ग पिरामिडल  
(D) पिरामिडल

140. हाइड्रोजन परमाणु के  $n^{\text{th}}$  बोर कक्षा में किसी इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा है :

- (A)  $\frac{-13.6}{n}$  eV  
(B)  $\frac{-13.6}{n^2}$  eV  
(C)  $\frac{-13.6}{n^4}$  eV  
(D)  $\frac{-13.6}{n^3}$  eV

141. Which of the following metal precipitates copper from copper sulfate solution?  
 (A) Pt (B) Ag  
 (C) Hg (D) Fe
142. Complex  $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$  when dissolved in water gives ions :  
 (A) 2 (B) 1  
 (C) 3 (D) 4
143. An aqueous solution of a metal nitrate A reacts with  $\text{NH}_4\text{OH}$  to form B which dissolves in excess  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Resulting complex is reduced by acetaldehyde to deposit the metal. A and B respectively are :  
 (A)  $\text{Cs}(\text{NO}_3)$  and  $\text{CsOH}$   
 (B)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  and  $\text{ZnO}$   
 (C)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  and  $\text{MgO}$   
 (D)  $\text{Ag}(\text{NO}_3)$  and  $\text{Ag}_2\text{O}$
144. Tritium is an isotope of :  
 (A) titanium (B) hydrogen  
 (C) tantalum (D) tellurium
145. Thermal stabilities of some s-block metal carbonates increase in the order :  
 (A)  $\text{K}_2\text{CO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{BeCO}_3$   
 (B)  $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3$   
 (C)  $\text{K}_2\text{CO}_3 < \text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3$   
 (D)  $\text{BeCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3$

141. निम्न में से कौन सा धातु कापर सल्फेट विलयन से तांबा अवक्षेपित करता है?  
 (A) Pt (B) Ag  
 (C) Hg (D) Fe
142. जटिल यौगिक  $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$  के जल में घुलने पर आयनों की संख्या होगी :  
 (A) 2 (B) 1  
 (C) 3 (D) 4
143. एक धातु-नाइट्रेट A के जलीय विलयन को  $\text{NH}_4\text{OH}$  से अभिक्रिया कराने पर B बनता है, जो कि अधिक  $\text{NH}_4\text{OH}$  के विलयन में घुल जाता है, फलस्वरूप बनने वाला यौगिक एसिटैल्डिहाइड द्वारा अपचयित होकर धातु को अवक्षेपित करता है। A और B क्रमशः हैं -  
 (A)  $\text{Cs}(\text{NO}_3)$  तथा  $\text{CsOH}$   
 (B)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  तथा  $\text{ZnO}$   
 (C)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  तथा  $\text{MgO}$   
 (D)  $\text{Ag}(\text{NO}_3)$  तथा  $\text{Ag}_2\text{O}$
144. ट्रीशियम समस्थानिक है :  
 (A) टाइटेनियम का (B) हाइड्रोजन का  
 (C) टैन्टेलम का (D) टेल्यूरियम का
145. s-ब्लॉक धातु-कार्बोनेटों में ऊष्मीय स्थायित्व का सही आरोही क्रम है :  
 (A)  $\text{K}_2\text{CO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{BeCO}_3$   
 (B)  $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3$   
 (C)  $\text{K}_2\text{CO}_3 < \text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3$   
 (D)  $\text{BeCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3$

146. A molecule  $MX_3$  has zero dipole moment. Hybridization in M is :
- (A)  $sp^2$  (B)  $sp$   
(C)  $sp^3$  (D)  $sp^3d$
147. Characteristics of a gas are - water soluble, aqueous solution is basic, when cooled it can act as a solvent for some metals. The gas is :
- (A) He (B)  $Cl_2$   
(C)  $NH_3$  (D)  $H_2S$
148. Which of the following hydrides will exhibit Lewis acidity?
- (A)  $PH_3$  (B)  $H_2O$   
(C)  $CH_4$  (D)  $AlH_3$
149. The adiabatic process is :
- (A) isobaric  
(B) isochoric  
(C) isoenthalpic  
(D) isoentropic
150. Calomel electrode is reversible with respect to :
- (A)  $Cl^-$  ions  
(B)  $Hg_2^{2+}$  ions  
(C)  $K^+$ - ions  
(D)  $F^-$  - ions

146. एक अणु  $MX_3$  का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य है, इसमें M के संकरण की अवस्था होगी ?
- (A)  $sp^2$  (B)  $sp$   
(C)  $sp^3$  (D)  $sp^3d$
147. एक गैस के लक्षण इस प्रकार हैं - जल में घुलनशील, जलीय विलयन क्षारीय, ठंडा करने पर कुछ धातुओं का विलायक, यह गैस है -
- (A) He (B)  $Cl_2$   
(C)  $NH_3$  (D)  $H_2S$
148. निम्न में से कौन सा हाइड्राइड लुईस अम्लता दर्शायेगा?
- (A)  $PH_3$  (B)  $H_2O$   
(C)  $CH_4$  (D)  $AlH_3$
149. रूद्धोष्म प्रक्रम होता है :
- (A) समभारित  
(B) समआयतनिक  
(C) समएन्थैल्पीय  
(D) समएन्ट्रॉपीय
150. कैलोमल इलेक्ट्रोड उत्क्रमणीय है :
- (A)  $Cl^-$  आयनों के सापेक्ष  
(B)  $Hg_2^{2+}$  आयनों के सापेक्ष  
(C)  $K^+$ - आयनों के सापेक्ष  
(D)  $F^-$  - आयनों के सापेक्ष

**Section - 4 : Physics / खण्ड - 4 : भौतिकी**

151. The half life of radium is 1600 years. The fraction of a sample of radium that would remain after 6400 years is :
- (A)  $1/2$   
(B)  $1/4$   
(C)  $1/8$   
(D)  $1/16$
152. If in common-emitter configuration, ratio of input and load resistances is 2.5 and forward current gain is 60. Voltage gain will be :
- (A) 150  
(B) 25  
(C) 24  
(D) 9000
153. If output of a two input logic gate is high only when either of the input is high. The logic gate is :
- (A) NAND  
(B) AND  
(C) OR  
(D) XOR
154. When a particle and its antiparticle unite, the result is :
- (A) photons  
(B) a heavy particle  
(C) smaller particles  
(D) none of the above
151. रेडियम की अर्द्ध आयु 1600 वर्ष है। रेडियम प्रतिदर्श का वह भाग जो 6400 वर्ष बाद शेष रह जायेगा, है :
- (A)  $1/2$   
(B)  $1/4$   
(C)  $1/8$   
(D)  $1/16$
152. यदि एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक अधिविन्यास में इनपुट तथा लोड प्रतिरोधों का अनुपात 2.5 है तथा अग्र धारा लब्धि 60 हो तो वोल्टता लब्धि होगी:
- (A) 150  
(B) 25  
(C) 24  
(D) 9000
153. यदि एक दो इनपुट वाले लाजिक गेट का आउटपुट तभी 'High' है जब दोनों में से केवल एक इनपुट 'High' हो तो लाजिक गेट है :
- (A) NAND  
(B) AND  
(C) OR  
(D) XOR
154. जब कोई कण और इसका एन्टीकण संयोजित है, परिणामी है :
- (A) फोटॉन  
(B) एक बड़ा कण  
(C) छोटा कण  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

155. A ray of light falls on a refracting surface. If angles of incidence and refraction are  $i$  and  $r$  respectively, the deviation suffered by the ray due to refraction is :

- (A)  $i-r$   
 (B)  $2i$   
 (C)  $i+r$   
 (D)  $180^\circ-(i+r)$

156. Dimension of Planck's Constant is :

- (A)  $MLT^{-2}$  (B)  $MLT^{-1}$   
 (C)  $ML^2T^{-1}$  (D)  $ML^2T^{-2}$

157. The dimensions of  $(\mu_0 \epsilon_0)^{-\frac{1}{2}}$  are the same as that of :

- (A) Wavelength  
 (B) Time-period  
 (C) Frequency  
 (D) Velocity

158. The angle between  $(\vec{A} \times \vec{B})$  and  $(\vec{B} \times \vec{A})$  is :

- (A)  $\pi$  (B) Zero  
 (C)  $\pi/2$  (D)  $\pi/4$

159. Resultant of two equal forces is double of either force. The angle between them is :

- (A)  $90^\circ$  (B)  $120^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $0^\circ$

155. एक प्रकाश किरण एक अपवर्तनीय सतह पर पड़ती है। यदि आपतन तथा अपवर्तन कोण क्रमशः  $i$  तथा  $r$  हैं तो अपवर्तन के कारण किरण में उत्पन्न विपथन है :

- (A)  $i-r$   
 (B)  $2i$   
 (C)  $i+r$   
 (D)  $180^\circ-(i+r)$

156. प्लांक नियतांक की विमा है :

- (A)  $MLT^{-2}$  (B)  $MLT^{-1}$   
 (C)  $ML^2T^{-1}$  (D)  $ML^2T^{-2}$

157.  $(\mu_0 \epsilon_0)^{-\frac{1}{2}}$  की विमा वही है जो :

- (A) तरंगदैर्घ्य की  
 (B) आवर्तकाल की  
 (C) आवृत्ति की  
 (D) वेग की

158.  $(\vec{A} \times \vec{B})$  तथा  $(\vec{B} \times \vec{A})$  के बीच कोण है :

- (A)  $\pi$  (B) शून्य  
 (C)  $\pi/2$  (D)  $\pi/4$

159. दो बराबर बलों का परिणामी किसी एक बल का दुगुना है। उनके बीच कोण है :

- (A)  $90^\circ$  (B)  $120^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D) शून्य



160. A ball A is thrown up vertically with speed  $u$ . At the same instant another ball B is released from rest at height  $h$ . At time  $t$  the speed of A relative to B is :

(A)  $u-2gt$

(B)  $u$

(C)  $\sqrt{u^2 - 2gh}$

(D)  $u-gt$

161. A body is projected with a velocity of  $40\text{m/sec}$ . After 2 sec it crosses a vertical pole of height  $20.4\text{m}$ . The angle of projection is :

(A)  $30^\circ$

(B)  $15^\circ$

(C)  $45^\circ$

(D)  $60^\circ$

162. An object may have :

(A) Varying velocity without having varying speed

(B) Varying speed without having varying velocity

(C) Non-zero acceleration without varying velocity

(D) Zero acceleration with varying speed.

160. एक गेंद A,  $u$  वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकी जाती है। उसी समय दूसरी गेंद B,  $h$  ऊँचाई से विराम से छोड़ी जाती है।  $t$  समय पर A का B के सापेक्ष वेग है :

(A)  $u-2gt$

(B)  $u$

(C)  $\sqrt{u^2 - 2gh}$

(D)  $u-gt$

161. एक पिण्ड  $40\text{मी./से.}$  के वेग से प्रक्षेपित की जाती है। 2 सेकेण्ड पश्चात् यह एक उर्ध्वाधर खम्भे, जिसकी ऊँचाई  $20.4$  मी. है, को लाँघती है। प्रक्षेप कोण है :

(A)  $30^\circ$

(B)  $15^\circ$

(C)  $45^\circ$

(D)  $60^\circ$

162. एक वस्तु की हो सकती है :

(A) परिवर्तित वेग बिना परिवर्तनीय चाल के

(B) बिना वेग परिवर्तन के परिवर्तनीय चाल

(C) गैर-शून्य त्वरण बिना परिवर्तनीय वेग के

(D) शून्य त्वरण, परिवर्तनीय चाल से

163. A block placed on a horizontal surface is being pushed by a force  $F$  making an angle  $\theta$  with the vertical. If the friction coefficient is  $\mu$ , how much force is needed to get the block just started? Mass of the block is  $m$ .

- (A)  $\frac{\mu mg}{\sin \theta - \mu \cos \theta}$   
 (B)  $\mu mg$   
 (C)  $\frac{\mu mg}{\sin \theta + \cos \theta}$   
 (D)  $\frac{\mu mg}{\tan \theta}$

164. A particle of mass  $m$  is observed from an inertial frame of reference and is found to move in a circle of radius  $r$  with a uniform speed  $v$ . The centrifugal force on it is :

- (A)  $\frac{mv^2}{r}$  away from the centre  
 (B)  $\frac{mv^2}{r}$  towards the centre  
 (C)  $\frac{mv^2}{r}$  along tangent through the particle  
 (D) Zero

165. The work done by the external forces on a system equals the change in :

- (A) Kinetic energy  
 (B) Total energy  
 (C) Potential energy  
 (D) None of these

163. क्षैतिज सतह में रखा एक शिलाखण्ड उर्ध्वाधर से  $\theta$  कोण बनाते बल  $F$  द्वारा धकेला जा रहा है। यदि घर्षण नियतांक  $\mu$  हो तो शिलाखण्ड को ठीक चलना शुरू करने के लिए कितने बल की आवश्यकता होगी? शिलाखण्ड का द्रव्यमान  $m$  है।

- (A)  $\frac{\mu mg}{\sin \theta - \mu \cos \theta}$   
 (B)  $\mu mg$   
 (C)  $\frac{\mu mg}{\sin \theta + \cos \theta}$   
 (D)  $\frac{\mu mg}{\tan \theta}$

164. एक  $m$  द्रव्यमान के कण को एक जड़त्वीय फ्रेम ऑफ रेफरेन्स से प्रेक्षित किया जाता है तथा यह  $r$  त्रिज्या के वृत्तीय कक्षा में समान चाल  $v$  से चलता हुआ पाया जाता है। इस पर लगने वाला केन्द्र से बाहर की ओर (अपकेन्द्री) बल है :

- (A)  $\frac{mv^2}{r}$  केन्द्र से दूर  
 (B)  $\frac{mv^2}{r}$  केन्द्र की ओर  
 (C)  $\frac{mv^2}{r}$  कण से होकर स्पर्शी के अनुदिश  
 (D) शून्य

165. एक निकाय पर वाह्य बलों द्वारा किया गया कार्य बराबर होता है, परिवर्तन के :

- (A) गतिज ऊर्जा में  
 (B) सम्पूर्ण ऊर्जा में  
 (C) स्थितिज ऊर्जा में  
 (D) इनमें से कोई नहीं

166. In a head-on elastic collision of two bodies of equal masses :

- (A) The speeds are not interchanged
- (B) The velocities are interchanged
- (C) The momenta are not interchanged
- (D) The faster body speeds up and the slower body slows down further

167. A person sitting firmly over a rotating stool has his arms stretched. If he folds his arms, his angular momentum about the axis of rotation:

- (A) Decreases
- (B) Increases
- (C) Remains unchanged
- (D) Doubles

168. If the acceleration due to gravity at the surface of the earth is  $g$ , the work done in slowly lifting a body of mass  $m$  from the earth's surface to a height  $R$  equal to the radius of the earth is :

- (A)  $2 mg R$
- (B)  $\frac{1}{2} mg R$
- (C)  $mg R$
- (D)  $\frac{1}{4} mg R$

166. दो पिण्डों के आमने-सामने प्रत्यास्थ संघट्ट में जिनके द्रव्यमान समान हों :

- (A) चाल अदला-बदली नहीं हो जाते हैं
- (B) वेग अदला-बदली हो जाते हैं
- (C) संवेग में अदला-बदली नहीं होता है
- (D) तेज चलने वाला पिण्ड तेज हो जाता है तथा धीमा पिण्ड धीमे चलने लगता है।

167. एक व्यक्ति दृढ़तापूर्वक एक घूमते हुए स्टूल पर अपने हाथों को फैलाये हुए है। यदि वह अपने हाथों को मोड़ लेता है तो उसका कोणीय संवेग घूर्णन अक्ष के परितः

- (A) घट जाता है
- (B) बढ़ जाता है
- (C) अपरिवर्तित रहता है
- (D) दुगुना हो जाता है

168. यदि पृथ्वी के सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान  $g$  है तो पृथ्वी के सतह से  $m$  द्रव्यमान के एक पिण्ड को धीरे-धीरे पृथ्वी की त्रिज्या  $R$  के बराबर की ऊँचाई तक उठाने में किया गया कार्य होगा :

- (A)  $2 mg R$
- (B)  $\frac{1}{2} mg R$
- (C)  $mg R$
- (D)  $\frac{1}{4} mg R$

169. Which of the following quantities remains constant in a planetary motion (Considering elliptical orbits) as seen from the Sun :
- (A) Angular speed  
 (B) Speed  
 (C) Kinetic energy  
 (D) Angular momentum
170. Water is flowing through a long horizontal tube. If  $P_A$  and  $P_B$  are the pressures at two points A and B of the tube :
- (A)  $P_A$  must be greater than  $P_B$   
 (B)  $P_A$  must be equal to  $P_B$   
 (C)  $P_A$  must be smaller than  $P_B$   
 (D)  $P_A = P_B$  only if the cross-sectional area at A and B are equal.
171. A stretched string fixed at both ends has  $n$  nodes, then the length of the string is ( $\lambda$  is wavelength) :
- (A)  $(n - 1) \frac{\lambda}{2}$   
 (B)  $\frac{n\lambda}{2}$   
 (C)  $(n + 1) \frac{\lambda}{2}$   
 (D)  $(n \pm 2) \frac{\lambda}{2}$

169. एक ग्रहीय गति में निम्न में से कौन परिमाण (दीर्घ-वृत्तीय कक्षा मानते हुए) सूर्य से देखने पर नियत रहता है?
- (A) कोणीय चाल  
 (B) चाल  
 (C) गतिज ऊर्जा  
 (D) कोणीय संवेग
170. एक लम्बी-क्षैतिज नली से पानी का प्रवाह हो रहा है। यदि  $P_A$  तथा  $P_B$  नली के दो बिन्दुओं A तथा B पर दाब हो तो :
- (A)  $P_A, P_B$  से बड़ा होना चाहिए  
 (B)  $P_A$  बराबर होना चाहिए  $P_B$  के  
 (C)  $P_A, P_B$  से छोटा होना चाहिए  
 (D)  $P_A = P_B$ , यदि A तथा B पर अनुप्रस्थ परिच्छेद बराबर हों।
171. दोनों किनारों पर कसी हुयी एक डोरी में कुल  $n$  नोड्स हैं, तो डोरी की लम्बाई है ( $\lambda$  तरंगदैर्घ्य है):
- (A)  $(n - 1) \frac{\lambda}{2}$   
 (B)  $\frac{n\lambda}{2}$   
 (C)  $(n + 1) \frac{\lambda}{2}$   
 (D)  $(n \pm 2) \frac{\lambda}{2}$

172. A cylindrical tube, open to both ends has a fundamental frequency  $f$  in air. The tube is dipped vertically in water so that half of it is in water. The fundamental frequency of the air column is now :

- (A)  $\frac{3f}{4}$  (B)  $f/2$   
(C)  $f$  (D)  $2f$

173. Pitch of a sound depends upon its :

- (A) Frequency  
(B) Wavelength  
(C) Amplitude  
(D) Periodicity and regularity

174. A plane mirror is approaching you at 10cm per sec. You can see your image in it. At what speed will your image approach you?

- (A) 5 cm/sec.  
(B) 10 cm/sec.  
(C) 20 cm/sec.  
(D) 15 cm/sec.

175. For a real object, a convex mirror always forms an image which is :

- (A) virtual and inverted  
(B) real and inverted  
(C) virtual and erect  
(D) real and magnified

172. एक बेलनाकार नली जिसके दोनों किनारे खुले हैं, की हवा में मौलिक आवृत्ति  $f$  है। नली को उर्ध्वाधर रूप में इस तरह पानी में डुबोया जाता है जिससे आधा नली पानी में है। वायु-स्तम्भ की अब मौलिक आवृत्ति है :

- (A)  $\frac{3f}{4}$  (B)  $f/2$   
(C)  $f$  (D)  $2f$

173. ध्वनि की पिच निर्भर करती है इसके :

- (A) आवृत्ति पर  
(B) तरंगदैर्घ्य पर  
(C) आयाम पर  
(D) आवर्तता एवं नियमितता पर

174. एक समतल दर्पण आपकी ओर 10 सेमी./से. की दर से आ रहा है। आप इसमें अपना प्रतिबिम्ब देख सकते हैं। किस चाल से आपका प्रतिबिम्ब आपकी तरफ आएगा?

- (A) 5 सेमी./से.  
(B) 10 सेमी./से.  
(C) 20 सेमी./से.  
(D) 15 सेमी./से.

175. एक वास्तविक वस्तु के लिए, एक उत्तल दर्पण हमेशा प्रतिबिम्ब बनाता है, जो होता है :

- (A) आभासी एवं उल्टा  
(B) वास्तविक एवं उल्टा  
(C) आभासी एवं सीधा  
(D) वास्तविक एवं प्रवर्धित

176. The focal length of a convex lens of glass ( $\mu=1.5$ ) is 2 cm. The focal length of the lens when immersed in a liquid of refractive index  $\mu'=1.25$  will be :

- (A) 2.4 cm                      (B) 5 cm  
(C) 1 cm                         (D) 4 cm

177. When a thin convex lens is put in contact with a thin concave lens of the same focal length  $f$ , the resultant combination has a focal length equal to:

- (A)  $2f$                          (B)  $\frac{f}{2}$   
(C) 0                              (D)  $\infty$

178. The objective of a small telescope has focal length of 120 cm and diameter 5 cm. The focal length of the eye-piece is 2 cm. The magnifying power of telescope for distant object is :

- (A) 24                              (B) 12  
(C) 60                              (D) 600

179. Dimension of  $\epsilon_0$  is :

- (A) [  $A^0T^0L^0M^0$  ]  
(B) [  $A^2T^4L^{-3}M^{-1}$  ]  
(C) [  $A^3T^3L^{-3}M^0$  ]  
(D) [  $AT^3L^{-3}M^{-1}$  ]

176. काँच के एक उत्तल लेंस ( $\mu=1.5$ ) की फोकस दूरी 2 सेमी. है। लेंस की फोकस दूरी, जब  $\mu'=1.25$  अपवर्तनांक के एक द्रव में इसे डुबाते हैं, होगी :

- (A) 2.4 सेमी.                      (B) 5 सेमी.  
(C) 1 सेमी.                         (D) 4 सेमी.

177. जब एक पतला उत्तल लेंस एक समान फोकस दूरी  $f$  के पतले अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा जाता है। परिणामी संयोजन की फोकस दूरी है :

- (A)  $2f$                               (B)  $\frac{f}{2}$   
(C) शून्य                              (D) अनन्त

178. एक छोटे दूरदर्शी के आब्जेक्टिव की फोकस दूरी 120 सेमी. तथा व्यास 5 सेमी. है। आई-पीस की फोकस दूरी 2 सेमी. है। दूर की वस्तु के लिए दूरदर्शी की प्रवर्धन क्षमता है :

- (A) 24                              (B) 12  
(C) 60                              (D) 600

179.  $\epsilon_0$  की विमा है :

- (A) [  $A^0T^0L^0M^0$  ]  
(B) [  $A^2T^4L^{-3}M^{-1}$  ]  
(C) [  $A^3T^3L^{-3}M^0$  ]  
(D) [  $AT^3L^{-3}M^{-1}$  ]

180. A dipole placed in a uniform field with its dipole moment parallel to the electric field, experiences :
- (A) Only a net force  
 (B) Only a torque  
 (C) both force and torque  
 (D) neither (A) nor (B)
181. The tangent at any point of an equipotential surface makes an angle  $\theta$  with the electric intensity vector at that point such that :
- (A)  $\theta = 90^\circ$   
 (B)  $\theta = 0^\circ$   
 (C)  $\theta = 120^\circ$   
 (D)  $\theta = 180^\circ$
182. Two capacitors of  $3\mu\text{F}$  and  $6\mu\text{F}$  are connected in series across a potential difference of 120 Volt. Then the potential difference across  $3\mu\text{F}$  capacitor is :
- (A) 60V (B) 40V  
 (C) 80V (D) 100V
183. A point charge  $q$  is located at the centre of cube of side  $L$ . The electric flux emerging from the cube is :
- (A)  $\frac{q}{6L^2 \epsilon_0}$  (B)  $\frac{q}{\epsilon_0}$   
 (C)  $\frac{6qL^2}{\epsilon_0}$  (D) Zero

180. एक समान क्षेत्र में वैद्युत क्षेत्र के समानान्तर रखा एक वैद्युत द्विध्रुव अनुभव करता है :
- (A) केवल एक नेट बल  
 (B) केवल एक आघूर्ण  
 (C) बल एवं आघूर्ण दोनों  
 (D) (A) तथा (B) दोनों में से कोई नहीं
181. किसी सम-विभव सतह के किसी बिन्दु पर खींची गयी स्पर्श रेखा वैद्युत क्षेत्र सदिश से  $\theta$  कोण उस बिन्दु पर इस तरह से बनाता है जिससे :
- (A)  $\theta = 90^\circ$   
 (B)  $\theta = 0^\circ$   
 (C)  $\theta = 120^\circ$   
 (D)  $\theta = 180^\circ$
182. 3 माइक्रोफैरड तथा 6 माइक्रोफैरड के संधारित्र 120 वोल्ट के विभवान्तर से श्रेणी क्रम में जुड़े हैं तो 3 माइक्रोफैरड संधारित्र के अनुदिश विभवान्तर होगा :
- (A) 60 वोल्ट (B) 40 वोल्ट  
 (C) 80 वोल्ट (D) 100 वोल्ट
183. एक बिन्दु आवेश  $q$  किसी  $L$  भुजा के घन के केन्द्र पर स्थित है। घन से निकलता हुआ वैद्युत फ्लक्स है :
- (A)  $\frac{q}{6L^2 \epsilon_0}$  (B)  $\frac{q}{\epsilon_0}$   
 (C)  $\frac{6qL^2}{\epsilon_0}$  (D) शून्य

184. If  $n$  resistors, each of resistance  $R$  are combined to get maximum and minimum resistance, the ratio of maximum to minimum resistance will be :

- (A)  $R/n$  (B)  $nR$   
(C)  $n^2$  (D)  $1/n^2$

185. If, of the two bulbs in a house, one glows brighter than other, then :

- (A) The dim bulb has larger resistance  
(B) The bright bulb has larger resistance  
(C) both bulb have the same resistance  
(D) The brightness of bulb does not depend on the resistance

186. The electrochemical equivalence of a substance in SI unit is expressed in :

- (A)  $\text{KgC}^{-1}$  (B)  $\text{Kg}$   
(C)  $\text{Kg}^{-1}\text{C}$  (D)  $\text{C mol}^{-1}$

187. An electron is moving with velocity  $v$  in a direction opposite to the direction of magnetic field  $B$ . The magnetic force experienced by the electron is :

- (A)  $-Bev$  (B)  $Bev$   
(C)  $Bv$  (D) Zero

188. The area enclosed by a hysteresis loop is a measure of :

- (A) susceptibility  
(B) Retentivity  
(C) energy lost per cycle  
(D) permeability

184. यदि प्रत्येक  $R$  प्रतिरोध के  $n$  प्रतिरोध अधिकतम तथा न्यूनतम प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए संयोजित किये जाते हैं तो अधिकतम तथा न्यूनतम प्रतिरोध का अनुपात होगा :

- (A)  $R/n$  (B)  $nR$   
(C)  $n^2$  (D)  $1/n^2$

185. एक घर के दो बल्बों में, एक बल्ब दूसरे से अधिक चमकीला है, तब :

- (A) धुंधला बल्ब का प्रतिरोध अधिक है  
(B) चमकीला बल्ब का प्रतिरोध अधिक है।  
(C) दोनों बल्बों का प्रतिरोध बराबर है।  
(D) बल्ब का चमकीलापन प्रतिरोध पर निर्भर नहीं करता है।

186. एक पदार्थ का वैद्युत रासायनिक तुल्यांक SI इकाई में व्यक्त किया जाता है :

- (A) किलोग्राम कूलाम<sup>-1</sup> में (B) किलोग्राम में  
(C) किलोग्राम<sup>-1</sup> कूलाम में (D) कूलाम मोल<sup>-1</sup> में

187. एक इलेक्ट्रॉन  $v$  वेग से चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  के विपरीत दिशा में चल रहा है। इलेक्ट्रॉन द्वारा अनुभव किया गया चुम्बकीय बल होगा :

- (A)  $-Bev$  (B)  $Bev$   
(C)  $Bv$  (D) शून्य

188. एक हिस्टेरिसिस चक्र द्वारा बद्ध क्षेत्र माप बताता है :

- (A) ससप्टिबिलिटी का  
(B) रीटेन्टिविटी का  
(C) प्रतिचक्र क्षय ऊर्जा का  
(D) पारगम्यता का



189. If two rails of a railway track insulated from each other and ground are connected to a Voltmeter. What will be the reading of Voltmeter when a train travels at a speed of 180 Km/h along the track, given that the horizontal component of the earth's magnetic field is  $0.2 \times 10^{-4} \text{ wbm}^{-2}$  and the rails are separated by 1m?
- (A) 1mV (B) 1V  
(C)  $10^{-2} \text{ V}$  (D) 10V
190. Weber is the unit of which physical quantity?
- (A) Magnetic field intensity  
(B) Magnetic induction vector  
(C) Magnetic flux  
(D) None of these
191. Lenz's law is a consequence of the law of conservation of :
- (A) Momentum  
(B) Charge  
(C) Energy  
(D) Mass
192. If in an a.c. circuit containing inductance an alternating emf  $E = E_0 \sin \omega t$  is applied across it. The current in the circuit is :
- (A)  $I = I_0 \cos (\omega t - \pi/2)$   
(B)  $I = I_0 \sin \omega t$   
(C)  $I = I_0 \sin(\omega t - \pi/2)$   
(D)  $I = I_0 \sin (\omega t + \pi)$

189. यदि रेलवे ट्रैक की दो पटरियाँ एक दूसरे से तथा जमीन से विद्युतरोधित हैं तथा उनके बीच एक वोल्टमीटर लगा है। यदि ट्रेन 180किमी./घंटे की चाल से चले तो वोल्टमीटर का पाठ्यांक क्या होगा, यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज निकाय का मान  $0.2 \times 10^{-4}$  वेबर मी.<sup>-2</sup> हो तथा पटरियों के बीच 1 मी. की दूरी हो?
- (A) 1 मिली वोल्ट (B) 1 वोल्ट  
(C)  $10^{-2}$  वोल्ट (D) 10 वोल्ट
190. वेबर किस भौतिक राशि का मात्रक है?
- (A) चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता  
(B) चुम्बकीय प्रेरण सदिश  
(C) चुम्बकीय फ्लक्स  
(D) इनमें से कोई नहीं
191. लेंज का नियम किसके संरक्षण का परिणाम है?
- (A) संवेग  
(B) आवेश  
(C) ऊर्जा  
(D) द्रव्यमान
192. यदि एक प्रत्यावर्ती परिपथ जिसमें प्रेरकत्व L हो, में प्रत्यावर्ती वैद्युत वाहक बल  $E = E_0 \sin \omega t$  लगाया जाता है तो परिपथ में धारा है :
- (A)  $I = I_0 \cos (\omega t - \pi/2)$   
(B)  $I = I_0 \sin \omega t$   
(C)  $I = I_0 \sin(\omega t - \pi/2)$   
(D)  $I = I_0 \sin (\omega t + \pi)$

193. In an ac circuit, power is consumed in :
- (A) Capacitance only  
 (B) Inductance only  
 (C) Resistance only  
 (D) All the three
194. If the potential difference across the  $2\mu\text{f}$  capacitor plates is varied at a rate  $10^6$  Volt/sec, what would be the value of instantaneous displacement current produced?
- (A) 2A (B) 20A  
 (C) 2mA (D) 20mA
195. If  $\vec{E}$  and  $\vec{B}$  represent the electric and magnetic field vectors of an electromagnetic wave, then the direction of propagation of electromagnetic waves is that of :
- (A)  $\vec{B}$   
 (B)  $\vec{E}$   
 (C)  $\vec{E} \times \vec{B}$   
 (D)  $\vec{B} \times \vec{E}$
196. If in Fresnel's biprism experiment, the distance between two slits producing coherent beams is zero, the width of region of illumination on the screen will be : (where terms have their usual meanings)
- (A)  $\frac{\lambda D}{d}$  (B) Infinite  
 (C)  $\frac{d}{\lambda D}$  (D) Zero

193. एक प्रत्यावर्ती परिपथ में शक्ति क्षय होता है केवल:
- (A) संधारित्र में केवल  
 (B) प्रेरकत्व में केवल  
 (C) केवल प्रतिरोध में  
 (D) सभी तीनों में
194. यदि 2 माइक्रोफैरड संधारित्र के प्लेटों के बीच विभवान्तर  $10^6$  वोल्ट/से. की दर से परिवर्तित किया जाय तो तात्क्षणिक उत्पन्न धारा का मान क्या होगा?
- (A) 2 एम्पियर (B) 20 एम्पियर  
 (C) 2 मिली एम्पियर (D) 20 मिली एम्पियर
195. यदि  $\vec{E}$  तथा  $\vec{B}$  एक वैद्युत चुम्बकीय तरंग से सम्बद्ध वैद्युत तथा चुम्बकीय सदिश निरूपित करते हों तो वैद्युत चुम्बकीय तरंग के चलने की दिशा है :
- (A)  $\vec{B}$  के अनुदिश  
 (B)  $\vec{E}$  के अनुदिश  
 (C)  $\vec{E} \times \vec{B}$  के अनुदिश  
 (D)  $\vec{B} \times \vec{E}$  के अनुदिश
196. यदि फ्रेजनेल बाइप्रिज्म प्रयोग में कला-सम्बद्ध स्रोत उत्पन्न करने वाले छिद्रों के बीच की दूरी शून्य कर दी जाय तो पर्दे पर प्रदीप्ति क्षेत्र की चौड़ाई होगी (जहाँ प्रतीकों के सामान्य प्रचलित अर्थ हैं):
- (A)  $\frac{\lambda D}{d}$  (B) अनन्त  
 (C)  $\frac{d}{\lambda D}$  (D) शून्य

197. Intrusion of light in the region of geometrical shadow is called :
- (A) Polarization  
(B) Interference  
(C) Diffraction  
(D) Refraction
198. If the refractive indices of glass and water with respect to air are  $3/2$  and  $4/3$  respectively, what is the refractive index of glass with respect to water?
- (A)  $9/8$   
(B)  $8/9$   
(C)  $4/3$   
(D)  $3/2$
199. Mass of a photon at rest is :
- (A)  $h\nu$   
(B)  $\frac{h\nu}{c^2}$   
(C)  $h\nu/c$   
(D) Zero
200. In which region of the electromagnetic spectrum does the Lyman series of hydrogen lie?
- (A) Infrared  
(B) Ultraviolet  
(C) Visible  
(D) X-rays

197. ज्यामितीय छाया के क्षेत्र में प्रकाशीय घुसपैठ को कहते हैं :
- (A) ध्रुवण  
(B) व्यतिकरण  
(C) विवर्तन  
(D) अपवर्तन
198. यदि काँच और पानी का अपवर्तनांक हवा के सापेक्ष क्रमशः  $3/2$  तथा  $4/3$  हो तो पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक क्या है?
- (A)  $9/8$   
(B)  $8/9$   
(C)  $4/3$   
(D)  $3/2$
199. विरामावस्था में फोटॉन का द्रव्यमान है :
- (A)  $h\nu$   
(B)  $\frac{h\nu}{c^2}$   
(C)  $h\nu/c$   
(D) शून्य
200. हाइड्रोजन के लाइमन श्रेणी की रेखाएँ वैद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ती हैं?
- (A) अवरक्त  
(B) पराबैंगनी  
(C) दृश्य  
(D) X- किरणें

**ROUGH WORK**

*रफ़ कार्य*