SEAL

No. : 6263791

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिका संकेत

www.FirstRanker.com

GHM

www.FirstRanker.com

This Booklet contains 40 pages.
इस पुस्तिका में 40 पृष्ठ हैं।

English+Hindi

Y

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **Y**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर केवल **नीले / काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** हैं।
3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष / हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
6. इस पुस्तिका का संकेत है **Y**। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के **पृष्ठ-2** पर छपे संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरन्त अवगत कराएं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका / उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लूइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.
प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________
परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Roll Number : in figures ____________________
अनुक्रमांक : अंकों में
: in words ____________________
: शब्दों में

Centre of Examination (in Capitals) : ____________________
परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Candidate's Signature : ____________ Invigilator's Signature : ____________
परीक्षार्थी के हस्ताक्षर : नेरीक्षक के हस्ताक्षर :

Fascimile signature stamp of
Centre Superintendent : ____________________

SEAL

SEAL

www.FirstRanker.com

1. In a testcross involving F_1 dihybrid flies, more parental-type offspring were produced than the recombinant-type offspring. This indicates :

(1) Both of the characters are controlled by more than one gene.

(2) The two genes are located on two different chromosomes.

(3) Chromosomes failed to separate during meiosis.

(4) The two genes are linked and present on the same chromosome.

2. Water soluble pigments found in plant cell vacuoles are :

(1) Anthocyanins

(2) Xanthophylls

(3) Chlorophylls

(4) Carotenoids

3. Which of the following pairs of hormones are **not** antagonistic (having opposite effects) to each other ?

(1) Relaxin - Inhibin

(2) Parathormone - Calcitonin

(3) Insulin - Glucagon

(4) Aldosterone - Atrial Natriuretic Factor

4. Mitochondria and chloroplast are :

(a) semi-autonomous organelles.

(b) formed by division of pre - existing organelles and they contain DNA but lack protein synthesizing machinery.

Which one of the following options is **correct** ?

(1) Both (a) and (b) are false.

(2) Both (a) and (b) are correct.

(3) (b) is true but (a) is false.

(4) (a) is true but (b) is false.

5. Which of the following is not a feature of the plasmids ?

(1) Single - stranded

(2) Independent replication

(3) Circular structure

(4) Transferable

1. परीक्षार्थ प्रसंकरण में, जिसमें F_1 द्विसंकर मक्खियाँ शामिल थीं, पुनर्योगज प्रकार की संततियों की तुलना में जनक-प्रकार की संततियाँ अधिक उत्पन्न हुयीं। इसमें संकेत मिलते हैं कि :

(1) दोनों ही लक्षणों का नियंत्रण एक से अधिक जीनों द्वारा होता है।

(2) दो जीन दो अलग गुणसूत्रों पर स्थित हैं।

(3) अर्धसूत्रण के दौरान गुणसूत्र पृथक नहीं हो पाए।

(4) दो जीन सहलग्न हैं और एक ही गुणसूत्र पर विद्यमान हैं।

2. पादप कोशिका की रसधानी में जल घुलित वर्णक कौन से होते हैं ?

(1) एन्थोसायनिन

(2) जैन्थोफिल

(3) पर्णहरित

(4) कैरोटिनाइड

3. हॉर्मोनों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म एक-दूसरे का विरोधी (विपरीत प्रभाव वाला) **नहीं** है ?

(1) रिलैक्सिन - इन्हिबिन

(2) पैराथोर्मोन - कैल्सिटोनिन

(3) इंसुलिन - ग्लुकैगॉन

(4) ऐल्डोस्टेरॉन - एट्रियल नेट्रियूरेटिक कारक

4. माइटोकॉन्ड्रिया और क्लोरोप्लास्ट (हरितलवक) हैं :

(a) अर्धस्वायत्त अंगक हैं।

(b) पूर्ववर्ती अंगकों के विभाजन से बनते हैं और उनमें DNA होता है, लेकिन प्रोटीन-संश्लेषी प्रणाली का अभाव होता है।

निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा **सही** है ?

(1) (a) और (b) दोनों ही ग़लत हैं।

(2) (a) और (b) दोनों सही हैं।

(3) (b) सही है लेकिन (a) ग़लत है।

(4) (a) सही है लेकिन (b) ग़लत है।

5. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्लाज्मिड का अभिलक्षण **नहीं** है ?

(1) एकल - रज्जुकीय

(2) स्वतन्त्र प्रतिकृतीयन

(3) वृत्तीय संरचना

(4) स्थानान्तरण योग्य

6. A plant in your garden avoids photorespiratory losses, has improved water use efficiency, shows high rates of photosynthesis at high temperatures and has improved efficiency of nitrogen utilisation. In which of the following physiological groups would you assign this plant ?
(1) Nitrogen fixer
(2) C_3
(3) C_4
(4) CAM

7. Emerson's enhancement effect and Red drop have been instrumental in the discovery of :
(1) Oxidative phosphorylation
(2) Photophosphorylation and non-cyclic electron transport
(3) Two photosystems operating simultaneously
(4) Photophosphorylation and cyclic electron transport

8. Which type of tissue correctly matches with its location ?

	Tissue	Location
(1)	Cuboidal epithelium	Lining of stomach
(2)	Smooth muscle	Wall of intestine
(3)	Areolar tissue	Tendons
(4)	Transitional epithelium	Tip of nose

9. When does the growth rate of a population following the logistic model equal zero ? The logistic model is given as $dN/dt = rN(1-N/K)$:
(1) when death rate is greater than birth rate.
(2) when N/K is exactly one.
(3) when N nears the carrying capacity of the habitat.
(4) when N/K equals zero.

10. Which one of the following statements is not true ?
(1) Stored pollen in liquid nitrogen can be used in the crop breeding programmes
(2) Tapetum helps in the dehiscence of anther
(3) Exine of pollen grains is made up of sporopollenin
(4) Pollen grains of many species cause severe allergies

11. Which one of the following statements is wrong ?
(1) Phycomycetes are also called algal fungi.
(2) Cyanobacteria are also called blue-green algae.
(3) Golden algae are also called desmids.
(4) Eubacteria are also called false bacteria.

6. आपके उद्यान में एक पादप प्रकाश श्वसन से होने वाली हानि से बचता है, उसकी जल उपयोग की दक्षता उन्नत है, वह उच्च ताप पर प्रकाश संश्लेषण की उच्च दर को दर्शाता है और उसकी नाइट्रोजन उपयोग की दक्षता उन्नत है। आप इस पादप को निम्नलिखित में से किस एक कार्यिकी समूह में रखेंगे ?
(1) नाइट्रोजन स्थिरिकारक
(2) C_3
(3) C_4
(4) CAM

7. इमर्सन दीर्घीकरण प्रभाव और लाल बूंद (रेड ड्राप) किसकी खोज में प्रमुख यन्त्र रहे हैं ?
(1) ऑक्सीडेटिव फास्फोरिलेशन
(2) प्रकाशफास्फोरिलेशन और अचक्रीय इलेक्ट्रॉन अभिगमन
(3) दो प्रकाश तन्त्रों का एक साथ कार्य करना
(4) प्रकाशफास्फोरिलेशन और चक्रीय इलेक्ट्रॉन अभिगमन

8. कौन-सा ऊतक अपनी स्थिति से सही-सही मैच करता है ?

	ऊतक	स्थिति
(1)	घनाकार उपकला	आमाशय आस्तर
(2)	चिकनी पेशी	आंत्र भित्ति
(3)	ऐरिओली ऊतक	कंडरा
(4)	परिवर्ती उपकला	नासिकाग्र

9. लॉजिस्टिक मॉडल का अनुसरण करते हुए किसी समष्टि की वृद्धि दर शून्य के बराबर कब होगी ? लॉजिस्टिक मॉडल को निम्नलिखित समीकरण से दर्शाया गया है :
$dN/dt = rN(1-N/K)$
(1) जब जन्मदर की अपेक्षा मृत्युदर अधिक हो।
(2) जब N/K ठीक एक हो।
(3) जब N पर्यावास की धारिता क्षमता के समीप हो।
(4) जब N/K शून्य के बराबर हो।

10. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य **नहीं** है ?
(1) द्रवित नाइट्रोजन में भण्डारित परागकण, फसल प्रजनन योजनाओं में प्रयुक्त किये जा सकते हैं
(2) परागकोष के स्फुटन में टेपीटम सहायता करती है
(3) परागकणों की बाह्यचोल स्पोरोपोलेनिन की बनी होती है
(4) बहुत सी जातियों के परागकण गम्भीर प्रत्यूर्जता पैदा करते हैं

11. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है ?
(1) फाइकोमाइसिटीज को शैवलित कवक भी कहा जाता है।
(2) सायनोबैक्टीरिया को नील-हरित शैवाल भी कहते हैं।
(3) स्वर्णिम शैवालों को डेस्मिड भी कहते हैं।
(4) युबैक्टीरिया (सुजीवाणुओं) को असत्य जीवाणु भी कहा जाता है।

12. The *Avena* curvature is used for bioassay of :
   (1) Ethylene
   (2) ABA
   (3) GA_3
   (4) IAA

13. Which of the following structures is homologus to the wing of a bird ?
   (1) Flipper of Whale
   (2) Dorsal fin of a Shark
   (3) Wing of a Moth
   (4) Hind limb of Rabbit

14. Blood pressure in the pulmonary artery is :
   (1) less than that in the venae cavae.
   (2) same as that in the aorta.
   (3) more than that in the carotid.
   (4) more than that in the pulmonary vein.

15. Fertilization in humans is practically feasible only if :
   (1) the sperms are transported into cervix within 48 hrs of release of ovum in uterus.
   (2) the sperms are transported into vagina just after the release of ovum in fallopian tube.
   (3) the ovum and sperms are transported simultaneously to ampullary - isthmic junction of the fallopian tube.
   (4) the ovum and sperms are transported simultaneously to ampullary - isthmic junction of the cervix.

16. In meiosis crossing over is initiated at :
   (1) Diplotene
   (2) Pachytene
   (3) Leptotene
   (4) Zygotene

17. Chrysophytes, Euglenoids, Dinoflagellates and Slime moulds are included in the kingdom :
   (1) Animalia
   (2) Monera
   (3) Protista
   (4) Fungi

12. *एवीना* वक्रता किसके जैव आमापन के लिए प्रयुक्त होती है ?
   (1) एथिलीन
   (2) ABA
   (3) GA_3
   (4) IAA

13. निम्नलिखित संरचनाओं में से कौन-सी संरचना पक्षी के पंख के समजात है :
   (1) ह्वेल का फ्लीपर
   (2) शार्क की पृष्ठ पंख
   (3) शलभ का पंख
   (4) खरगोश का पश्च पाद

14. फुप्फुस धमनी के भीतर रुधिर दाब होता है :
   (1) महाशिरा के भीतर जितना होता है उससे कम होता है।
   (2) उतना ही जितना महाधमनी के भीतर होता है।
   (3) कैरोटिड के भीतर जितना होता है उससे अधिक होता है।
   (4) फुप्फुस शिरा के भीतर जितना होता है उससे अधिक होता है।

15. मानवों में निषेचन प्रक्रिया व्यावहारिकत: तभी संभव होगी जब :
   (1) ग्रीवा के भीतर शुक्राणुओं का स्थानांतरण गर्भाशय में अंडाणु के निर्मुक्त होने के 48 घंटे के भीतर होता हो।
   (2) शुक्राणुओं का योनि के भीतर स्थानांतरण अंडाणु के फैलोपी नली में छोड़े जाने के ठीक बाद हो।
   (3) अंडाणु और शुक्राणुओं का स्थानांतरण फैलोपी नली के एंपुलरी - इस्थमिक संगम पर एक ही समय पर हो।
   (4) अंडाणु और शुक्राणुओं का स्थानांतरण ग्रीवा के एंपुलरी इस्थमिक संगम पर एक ही समय पर होता हो।

16. अर्द्धसूत्री विभाजन में जीन विनिमय किस अवस्था में आरम्भ होता है ?
   (1) द्विपट्ट
   (2) स्थूलपट्ट
   (3) तनुपट्ट
   (4) युग्मपट्ट

17. क्राइसोफाइट, युग्लीनॉइड, डाइनोफ्लेजेलेट और अवपंक फफूंदी किस जीव जगत में सम्मिलित हैं ?
   (1) जंतुजगत
   (2) मोनेरा
   (3) प्रोटिस्टा
   (4) कवक

18. Lack of relaxation between successive stimuli in sustained muscle contraction is known as :
(1) Tonus
(2) Spasm
(3) Fatigue
(4) Tetanus

19. Identify the **correct** statement on 'inhibin':
(1) Is produced by nurse cells in testes and inhibits the secretion of LH.
(2) Inhibits the secretion of LH, FSH and Prolactin.
(3) Is produced by granulose cells in ovary and inhibits the secretion of FSH.
(4) Is produced by granulose cells in ovary and inhibits the secretion of LH.

20. Name the chronic respiratory disorder caused mainly by cigarette smoking :
(1) Respiratory alkalosis
(2) Emphysema
(3) Asthma
(4) Respiratory acidosis

21. Which of the following most appropriately describes haemophilia ?
(1) Dominant gene disorder
(2) Recessive gene disorder
(3) X - linked recessive gene disorder
(4) Chromosomal disorder

22. Select the **correct** statement :
(1) The leaves of gymnosperms are not well adapted to extremes of climate
(2) Gymnosperms are both homosporous and heterosporous
(3) *Salvinia, Ginkgo* and *Pinus* all are gymnosperms
(4) *Sequoia* is one of the tallest trees

23. Which of the following is required as inducer(s) for the expression of Lac operon ?
(1) lactose and galactose
(2) glucose
(3) galactose
(4) lactose

18. उत्तरोत्तर उद्दीपनों के बीच विश्रांति की कमी के कारण होने वाली दीर्घकालिक पेशी संकुचन कहलाता है :
(1) टोनस
(2) ऐंठन (स्पाज़्म)
(3) थकान
(4) टिटेनस

19. 'इंहिबिन' के बारे में **सही** कथन पहचानिए :
(1) यह वृषणों की धात्री (नर्स) कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और LH-स्रवण को संदमित करता है।
(2) LH, FSH और प्रोलैक्टिन स्रवण को संदमित करता है।
(3) यह अंडाशय की कणिकीय कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और FSH स्रवण को संदमित करता है।
(4) यह अंडाशय की कणिकीय कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न होता है और LH-स्रवण को संदमित करता है।

20. धूम्रपान करने के कारण प्रधानत: उत्पन्न होने वाले दीर्घकाली श्वसन-विकार का नाम बताइए :
(1) श्वसन क्षारमयता
(2) वातस्फीति
(3) अस्थमा
(4) श्वसन आम्लरक्तता

21. निम्नलिखित में से कौन-सा हीमोफ़ीलिया का सबसे अधिक उपयुक्त वर्णन प्रस्तुत करता है ?
(1) प्रभावी जीन का विकार
(2) अप्रभावी जीन का विकार
(3) X -सहलग्न अप्रभावी जीन का विकार
(4) गुणसूत्री विकार

22. **सही** कथन चुनिए :
(1) अनावृतबीजी पादपों की पत्तियां जलवायु की चरमता के लिए अनुकूलित नहीं होती हैं
(2) अनावृतबीजी, समबीजाणुक और विषमबीजाणुक, दोनों प्रकार के होते हैं
(3) *साल्विनिया, जिंगो* और *पाइनस,* ये सभी अनावृतबीजी हैं
(4) *सिकोइया* सबसे लम्बे वृक्षों में से एक है

23. लैक प्रचालेक की अभिव्यक्ति के लिए निम्नलिखित में से कौन एक प्रेरक के रूप में कार्य करने के लिए आवश्यक होगा ?
(1) लैक्टोज और गैलेक्टोज
(2) ग्लूकोज
(3) गैलेक्टोज
(4) लैक्टोज

24. A tall true breeding garden pea plant is crossed with a dwarf true breeding garden pea plant. When the F_1 plants were selfed the resulting genotypes were in the ratio of :

(1) 3 : 1 : : Dwarf : Tall

(2) 1 : 2 : 1 : : Tall homozygous : Tall heterozygous : Dwarf

(3) 1 : 2 : 1 : : Tall heterozygous : Tall homozygous : Dwarf

(4) 3 : 1 : : Tall : Dwarf

25. Which part of the tobacco plant is infected by *Meloidogyne incognita* ?

(1) Root

(2) Flower

(3) Leaf

(4) Stem

26. Which of the following is **not** a characteristic feature during mitosis in somatic cells ?

(1) Synapsis

(2) Spindle fibres

(3) Disappearance of nucleolus

(4) Chromosome movement

27. Which of the following statements is not true for cancer cells in relation to mutations ?

(1) Mutations inhibit production of telomerase.

(2) Mutations in proto-oncogenes accelerate the cell cycle.

(3) Mutations destroy telomerase inhibitor.

(4) Mutations inactivate the cell control.

28. One of the major components of cell wall of most fungi is :

(1) Hemicellulose

(2) Chitin

(3) Peptidoglycan

(4) Cellulose

29. Cotyledon of maize grain is called :

(1) scutellum

(2) plumule

(3) coleorhiza

(4) coleoptile

24. एक लम्बे तद्रूप प्रजनन उद्यान मटर पादप को एक बौने तद्रूप प्रजनन उद्यान मटर पादप से संकरित कराया गया। जब F_1 पादपों को स्वपरागित किया गया तो जीन प्रारूप का परिणाम किस अनुपात में था ?

(1) 3 : 1 : : बौने : लम्बे

(2) 1 : 2 : 1 : : लम्बे समयुग्मजी : लम्बे विषमयुग्मजी : बौने

(3) 1 : 2 : 1 : : लम्बे विषमयुग्मजी : लम्बे समयुग्मजी : बौने

(4) 3 : 1 : : लम्बे : बौने

25. तम्बाकू के पौधे का कौन सा भाग *मिलोइडोगाइन इन्कोग्निटा* द्वारा संक्रमित होता है ?

(1) जड़

(2) पुष्प

(3) पत्ती

(4) तना

26. कायिक कोशिकाओं में समसूत्रण के दौरान निम्नलिखित में से कौन-सा लक्षण **नहीं** पाया जाता ?

(1) सूत्रयुग्मन

(2) तर्कुरूपी तंतु

(3) केन्द्रिका का विलोपन

(4) गुणसूत्र गति

27. उत्परिवर्तन के संबंध में कैंसर कोशिकाओं के लिए निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही **नहीं** हैं ?

(1) उत्परिवर्तन टीलोमरेज़ के उत्पादन को संदमित कर देते हैं।

(2) प्राक्कैंसरजीनों में उत्परिवर्तन कोशिका-चक्र को त्वरित कर देते हैं।

(3) उत्परिवर्तन टीलोमरेज़ संदमक को नष्ट कर देते हैं।

(4) उत्परिवर्तन कोशिका-नियंत्रण को निष्क्रिय कर देते हैं।

28. अधिकतर कवकों में कोशिका भित्ति का एक प्रमुख अवयव कौन सा है ?

(1) हेमीसेल्यूलोज

(2) काइटिन

(3) पेप्टीडोग्लाइकन

(4) सेल्यूलोज

29. मक्का के दाने के बीजपत्र को क्या कहा जाता है ?

(1) स्कुटेलम

(2) प्रांकुर

(3) मूलांकुर-चोल

(4) प्रांकुर-चोल

30. Which of the following would appear as the pioneer organisms on bare rocks ?
(1) Green algae
(2) Lichens
(3) Liverworts
(4) Mosses

31. Changes in GnRH pulse frequency in females is controlled by circulating levels of :
(1) progesterone and inhibin
(2) estrogen and progesterone
(3) estrogen and inhibin
(4) progesterone only

32. Antivenom injection contains preformed antibodies while polio drops that are administered into the body contain :
(1) Attenuated pathogens
(2) Activated pathogens
(3) Harvested antibodies
(4) Gamma globulin

33. Photosensitive compound in human eye is made up of :
(1) Transducin and Retinene
(2) Guanosine and Retinol
(3) Opsin and Retinal
(4) Opsin and Retinol

34. Specialised epidermal cells surrounding the guard cells are called :
(1) Lenticels
(2) Complementary cells
(3) Subsidiary cells
(4) Bulliform cells

35. Which of the following features is not present in the Phylum - Arthropoda ?
(1) Jointed appendages
(2) Chitinous exoskeleton
(3) Metameric segmentation
(4) Parapodia

36. Reduction in pH of blood will :
(1) release bicarbonate ions by the liver.
(2) reduce the rate of heart beat.
(3) reduce the blood supply to the brain.
(4) decrease the affinity of hemoglobin with oxygen.

30. एक नग्न चट्टान पर एक अग्रगामी जीव के रूप में निम्नलिखित में से कौन आयेगा ?
(1) हरित शैवाल
(2) लाइकेन
(3) लिवरवर्ट
(4) मॉस

31. मादाओं में GnRH पल्स बारंबारता बदलाव का नियंत्रण किसके परिसंचरण स्तरों द्वारा होता है ?
(1) प्रोजेस्टेरॉन और इंहिबिन
(2) ईस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरॉन
(3) ईस्ट्रोजन और इंहिबिन
(4) केवल प्रोजेस्टेरॉन

32. प्रतिआविष टीकों में पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी होते हैं जबकि पोलियो की बूँदों में, जिन्हें मुँह द्वारा दिलाया जाता है, होते हैं :
(1) क्षीण कर दिए गए रोगजनक
(2) सक्रियित रोगजनक
(3) बनाए गए प्रतिरक्षी
(4) गामा ग्लोब्युलिन

33. मानव नेत्र में प्रकाशसंवेदी यौगिक बना होता है :
(1) ट्रांस्ड्यूसिन और रेटिनीन से
(2) ग्वानोसिन और रेटिनॉल से
(3) ओप्सिन और रेटिनल से
(4) ओप्सिन और रेटिनॉल से

34. द्वार कोशिकाओं को घेरने वाली विशिष्टीकृत बाह्यत्वचीय कोशिकाओं को क्या कहा जाता है ?
(1) वातरन्ध्र
(2) पूरक कोशिकाएं
(3) सहायक कोशिकाएं
(4) आवर्ध त्वक्कोशिकाएं

35. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन-सा लक्षण फ़ाइलम - आर्थ्रोपोडा में **नहीं** पाया जाता ?
(1) संधित उपांग
(2) काइटिनी बाह्यकंकाल
(3) विखंडी खंडीभवन
(4) पार्श्वपाद

36. रुधिर के pH में होने वाली कमी के कारण :
(1) यकृत द्वारा बाइकार्बोनेट का निष्कासन होने लगेगा।
(2) हृदय-स्पंदन की दर कम हो जायेगी।
(3) मस्तिष्क का रुधिर संभरण कम हो जायेगा।
(4) ऑक्सीजन के साथ हीमोग्लोबिन की बंधुता घट जायेगी।

37. Which of the following characteristic features always holds true for the corresponding group of animals ?

(1)	3 - chambered heart with one incompletely divided ventricle	Reptilia
(2)	Cartilaginous endoskeleton	Chondrichthyes
(3)	Viviparous	Mammalia
(4)	Possess a mouth with an upper and a lower jaw	Chordata

38. Match the terms in **Column I** with their description in **Column II** and choose the correct option :

Column I	Column II
(a) Dominance	(i) Many genes govern a single character
(b) Codominance	(ii) In a heterozygous organism only one allele expresses itself
(c) Pleiotropy	(iii) In a heterozygous organism both alleles express themselves fully
(d) Polygenic inheritance	(iv) A single gene influences many characters

Code :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

39. A typical fat molecule is made up of :
(1) Three glycerol and three fatty acid molecules
(2) Three glycerol molecules and one fatty acid molecule
(3) One glycerol and three fatty acid molecules
(4) One glycerol and one fatty acid molecule

40. Proximal end of the filament of stamen is attached to the :
(1) Thalamus or petal
(2) Anther
(3) Connective
(4) Placenta

41. Which one of the following statements is **wrong** ?
(1) Glycine is a sulphur containing amino acid.
(2) Sucrose is a disaccharide.
(3) Cellulose is a polysaccharide.
(4) Uracil is a pyrimidine.

37. निम्नलिखित में से कौन-से विशिष्ट लक्षण हमेशा ही जंतुओं के अनुरूपी वर्ग में पाए जाते हैं ?

(1)	तीन कक्ष वाला हृदय जिसमें अपूर्णतः बंटा हुआ एक निलय होता है	रेप्टीलिया
(2)	उपास्थिल अंतःकंकाल	कॉंड्रिक्थीज़
(3)	सजीवप्रजक	ममैलिया
(4)	ऊपरी और निचले जबड़े वाला मुख का पाया जाना	कार्डेटा

38. **कॉलम I** की शब्दों को **कॉलम II** में दिए गए उनके वर्णन से मैच कीजिए तथा सही विकल्प चुनिए :

कॉलम I	कॉलम II
(a) प्रभाविता	(i) अनेक जीन एकल लक्षण का नियंत्रण करते हैं।
(b) सहप्रभाविता	(ii) विषमयुग्मजी जीव में केवल एक ही ऐलील स्वयं को अभिव्यक्त करता है।
(c) बहुप्रभाविता	(iii) विषमयुग्मजी जीव में दोनों ही ऐलील स्वयं को पूरी तरह अभिव्यक्त करते हैं।
(d) बहुजीनी वंशागति	(iv) एकल जीन अनेक लक्षणों को प्रभावित करता है।

कोड :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

39. एक प्रारूपी वसा का अणु किसका बना होता है ?
(1) तीन ग्लीसरॉल और तीन वसा अम्ल अणुओं का
(2) तीन ग्लीसरॉल अणुओं और एक वसा अम्ल अणु का
(3) एक ग्लीसरॉल अणु और तीन वसा अम्ल अणुओं का
(4) एक ग्लीसरॉल और एक वसा अम्ल अणु का

40. पुंकेसर के तन्तु का निकटस्थ सिरा किससे जुड़ा होता है ?
(1) पुष्पासन या दल
(2) परागकोष
(3) संयोजक
(4) बीजाण्डासन

41. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **गलत** है ?
(1) ग्लाइसिन एक सल्फ़रयुक्त अमीनो अम्ल है।
(2) सुक्रोस एक डाइसैकेराइड है।
(3) सेल्यूलोस एक पॉलिसैकेराइड है।
(4) यूरैसिल एक पिरिमिडीन है।

www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

42. Water vapour comes out from the plant leaf through the stomatal opening. Through the same stomatal opening carbon dioxide diffuses into the plant during photosynthesis. Reason out the above statements using one of following options :
   (1) One process occurs during day time, and the other at night.
   (2) Both processes cannot happen simultaneously.
   (3) Both processes can happen together because the diffusion coefficient of water and CO_2 is different.
   (4) The above processes happen only during night time.

43. A complex of ribosomes attached to a single strand of RNA is known as :
   (1) Okazaki fragment
   (2) Polysome
   (3) Polymer
   (4) Polypeptide

44. Which one of the following is a characteristic feature of cropland ecosystem ?
   (1) Ecological succession
   (2) Absence of soil organisms
   (3) Least genetic diversity
   (4) Absence of weeds

45. Which of the following is the most important cause of animals and plants being driven to extinction ?
   (1) Co - extinctions
   (2) Over - exploitation
   (3) Alien species invasion
   (4) Habitat loss and fragmentation

46. In a chloroplast the highest number of protons are found in :
   (1) Antennae complex
   (2) Stroma
   (3) Lumen of thylakoids
   (4) Inter membrane space

47. Which of the following is **not required** for any of the techniques of DNA fingerprinting available at present ?
   (1) DNA - DNA hybridization
   (2) Polymerase chain reaction
   (3) Zinc finger analysis
   (4) Restriction enzymes

42. पादप पत्ती से जल वाष्प रन्ध्रों के द्वारा बाहर आता है। प्रकाशसंश्लेषण के दौरान उसी रन्ध्र से कार्बन डाइऑक्साइड पादप में विसरित होती है। उपर्युक्त कथनों में (कारणों पर विचार कर) एक विकल्प चुनिए :
   (1) एक प्रक्रिया दिन में तथा दूसरी प्रक्रिया रात में होती है।
   (2) दोनों प्रक्रियाएं एक साथ नहीं हो सकती।
   (3) दोनों प्रक्रियाएं एक साथ हो सकती हैं क्योंकि जल और CO_2 का विसरण गुणांक भिन्न है।
   (4) उपर्युक्त प्रक्रियाएं केवल रात में हो सकती हैं।

43. राइबोसोम का एक संकुल जो RNA के एकल रज्जुक के साथ जुड़ा होता है, क्या कहलाता है ?
   (1) ओकाजाकी खण्ड
   (2) पॉलीसोम
   (3) पॉलीमर (बहुलक)
   (4) पॉलीपेप्टाइड

44. निम्नलिखित में से कौन एक कृषिभूमि पारितन्त्र का अभिलक्षण है ?
   (1) पारितन्त्रिक अनुक्रमण
   (2) मृदा जीवों की अनुपस्थिति
   (3) न्यूनतम आनुवंशिक विविधता
   (4) अपतृणों की अनुपस्थिति

45. जन्तुओं और पादपों की विलुप्ति का निम्नलिखित में से कौन सा एक सबसे मुख्य कारण है ?
   (1) सह-समाप्ति
   (2) अति दोहन
   (3) विदेशी जाति की चढ़ाई
   (4) आवास हानि और खंडन

46. हरित लवक में प्रोटॉन की अधिकतम संख्या कहाँ पायी जाती है ?
   (1) ऐन्टेना समुच्च
   (2) पीठिका
   (3) थाइलेकोइड की अवकाशिका
   (4) अन्तरा कला स्थान

47. डी.एन.ए. अंगुलिछापी की किसी भी तकनीक के लिए निम्नलिखित में से किस एक की आवश्यकता **नहीं** होती ?
   (1) डी.एन.ए. - डी.एन.ए. संकरण
   (2) पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया
   (3) जिंक अंगुलि विश्लेषण
   (4) प्रतिबंधन एंजाइम

www.FirstRanker.com

48. The primitive prokaryotes responsible for the production of biogas from the dung of ruminant animals, include the :

(1) Eubacteria
(2) Halophiles
(3) Thermoacidophiles
(4) Methanogens

49. Which of the following features is not present in *Periplaneta americana* ? cockroach

(1) Metamerically segmented body
(2) Schizocoelom as body cavity
(3) Indeterminate and radial cleavage during embryonic development
(4) Exoskeleton composed of N-acetylglucosamine

50. A system of rotating crops with legume or grass pasture to improve soil structure and fertility is called :

(1) Shifting agriculture
(2) Ley farming
(3) Contour farming
(4) Strip farming

51. Which of the following is wrongly matched in the given table ?

	Microbe	Product	Application
(1)	*Clostridium butylicum*	Lipase	removal of oil stains
(2)	*Trichoderma polysporum*	Cyclosporin A	immunosuppressive drug
(3)	*Monascus purpureus*	Statins	lowering of blood cholesterol
(4)	*Streptococcus*	Streptokinase	removal of clot from blood vessel

52. In mammals, which blood vessel would normally carry largest amount of urea ?

(1) Hepatic Portal Vein
(2) Renal Vein
(3) Dorsal Aorta
(4) Hepatic Vein

48. वे आदिम प्राक्केन्द्रकी प्राणी, जो रोमन्थी जंतुओं के गोबर से बायोगैस-उत्पादन के लिए उत्तरदायी होते हैं, किसके अंतर्गत आते हैं ?

(1) सुजीवाणुओं के
(2) लवणरागियों के
(3) ताप-अम्ल रागियों के
(4) मीथैनजनकों के

49. निम्नलिखित में से कौन-सा लक्षण *पेरिप्लैनेटा अमेरिकाना* में **नहीं** पाया जाता ?

(1) विखंडश: खंडित देह
(2) देहगुहा के रूप में दीर्णगुहा
(3) भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान अनिर्धारित और अरीय विदलन
(4) N - एसेटिलग्लूकोसऐमीन से निर्मित बाह्यकंकाल

50. मृदा संरचना और उर्वरकता में सुधार लाने के लिए फसलों को फलीदार पौधों (लेग्यूम) या घास चारगाह के साथ बदलकर लगाने को क्या कहा जाता है ?

(1) स्थानान्तरी कृषि
(2) ले खेती
(3) समोच्चरेखीय खेती
(4) पट्टीदार खेती

51. नीचे दी गयी तालिका में गलत मिलायी गयी मदों को चुनिए :

	सूक्ष्मजीव	उत्पाद	अनुप्रयोग
(1)	*क्लॉस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम*	लाइपेज़	तेल के धब्बों को हटाना
(2)	*ट्राइकोडर्मा पोलीस्पोरम*	साइक्लोस्पोरिन - A	प्रतिरक्षा संदमक औषधि
(3)	*मोनैस्कस परप्यूरीयस*	स्टेटिंस	रुधिर-कोलेस्ट्रॉल को कम करना
(4)	*स्ट्रेप्टोकॉकस*	स्ट्रेप्टोकइनैज़	रुधिर-वाहिका से थक्के को हटाना

52. स्तनधारियों में, कौन-सी रुधिर-वाहिका सामान्यत: सबसे अधिक यूरिया वहन करती है ?

(1) यकृत निवाहिका शिरा
(2) वृक्क - शिरा
(3) पृष्ठ महाधमनी
(4) यकृत - शिरा

53. Pick out the **correct** statements :
(a) Haemophilia is a sex-linked recessive disease.
(b) Down's syndrome is due to aneuploidy.
(c) Phenylketonuria is an autosomal recessive gene disorder.
(d) Sickle cell anaemia is an X - linked recessive gene disorder.
(1) (a), (b) and (c) are correct.
(2) (a) and (d) are correct.
(3) (b) and (d) are correct.
(4) (a), (c) and (d) are correct.

54. Which of the following guards the opening of hepatopancreatic duct into the duodenum ?
(1) Sphincter of Oddi
(2) Semilunar valve
(3) Ileocaecal valve
(4) Pyloric sphincter

55. Microtubules are the constituents of :
(1) Centrosome, Nucleosome and Centrioles
(2) Cilia, Flagella and Peroxisomes
(3) Spindle fibres, Centrioles and Cilia
(4) Centrioles, Spindle fibres and Chromatin

56. The coconut water from tender coconut represents :
(1) Free nuclear endosperm
(2) Endocarp
(3) Fleshy mesocarp
(4) Free nuclear proembryo

57. Tricarpellary, syncarpous gynoecium is found in flowers of :
(1) Poaceae
(2) Liliaceae
(3) Solanaceae
(4) Fabaceae

58. Which of the following is **not** a stem modification ?
(1) Flattened structures of *Opuntia*
(2) Pitcher of *Nepenthes*
(3) Thorns of citrus
(4) Tendrils of cucumber

53. **सही** कथन चुनिए :
(a) हीमोफ़ीलिया लिंग-सहलग्न अप्रभावी रोग है।
(b) डाउन सींड्रोम असुगुणिता के कारण होता है।
(c) फ़ेनिलकीटोनमेह (फिनाइलकीटोन्यूरिया) एक अलिंग सूत्री अप्रभावी जीन विकार है।
(d) दात्र कोशिका रक्ताल्पता X -सहलग्न अप्रभावी जीन विकार है।
(1) (a), (b) और (c) सही हैं।
(2) (a) और (d) सही हैं।
(3) (b) और (d) सही हैं।
(4) (a), (c) और (d) सही हैं।

54. निम्नलिखित में से कौन-सी संरचना यकृदग्न्यास की वाहिनी के ग्रहणी में खुलने वाले रंध्र की देखभाल करती है ?
(1) ओडाई को अवरोधिनी
(2) अर्धचंद्राकार कपाट
(3) त्रिकांत्र कपाट
(4) जठरनिर्गम अवरोधिनी

55. सूक्ष्मनलिकाएँ संघटक होती हैं :
(1) तारककायों, न्यूक्लियोसोम और तारककेन्द्रों के
(2) पक्ष्माभों, कशाभों और परऑक्सीकायों के
(3) तर्कुरूपी रेशों, तारककेन्द्रों और पक्ष्माभों के
(4) तारककेन्द्रों, तर्कुरूपी रेशों और क्रोमैटिन के

56. कच्चे नारियल में, नारियल पानी क्या है ?
(1) स्वतन्त्र केन्द्रकी भ्रूणपोष
(2) अन्त:फलभित्ति
(3) गूदेदार मध्यफलभित्ति
(4) स्वतन्त्र केन्द्रकी भ्रूणपूर्वी

57. त्रिकोष्ठकी, युक्ताण्डपी जायाँग किसके पुष्प में होता है ?
(1) पोएसी
(2) लिलिएसी
(3) सोलैनेसी
(4) फैबेसी

58. निम्नलिखित में से कौन एक तने का रूपान्तरण **नहीं** है ?
(1) *ओपंशिया* की चपटी संरचना
(2) *नेपन्थीज* का घट
(3) सिट्रस के काँटे
(4) खीरे के प्रतान

59. The taq polymerase enzyme is obtained from :

(1) *Pseudomonas putida*

(2) *Thermus aquaticus*

(3) *Thiobacillus ferroxidans*

(4) *Bacillus subtilis*

60. Stems modified into flat green organs performing the functions of leaves are known as :

(1) Scales

(2) Cladodes

(3) Phyllodes

(4) Phylloclades

61. In higher vertebrates, the immune system can distinguish self-cells and non-self. If this property is lost due to genetic abnormality and it attacks self-cells, then it leads to :

(1) Active immunity

(2) Allergic response

(3) Graft rejection

(4) Auto-immune disease

62. Nomenclature is governed by certain universal rules. Which one of the following is contrary to the rules of nomenclature ?

(1) When written by hand, the names are to be underlined

(2) Biological names can be written in any language

(3) The first word in a biological name represents the genus name, and the second is a specific epithet

(4) The names are written in Latin and are italicised

63. In bryophytes and pteridophytes, transport of male gametes requires :

(1) Water

(2) Wind

(3) Insects

(4) Birds

59. टैक पॉलिमरेज एन्जाइम किससे प्राप्त किया जाता है ?

(1) *स्यूडोमोनास प्यूटिडा*

(2) *थर्मस एक्वेटिकस*

(3) *थियोबैसिलस फेरोक्सीडेन्स*

(4) *बैसिलस सबटिलिस*

60. पत्तियों का कार्य करने वाले, चपटे हरे अंग में रूपान्तरित तने को क्या कहा जाता है ?

(1) शल्क

(2) पर्णाभ पर्व

(3) पर्णाभ

(4) पर्णाभ वृन्त

61. उच्चतर कशेरुकियों में, प्रतिरक्षा तंत्र स्व-कोशिकाओं और ग़ैर-कोशिकाओं में भेद कर सकता है। यदि तंत्र का आनुवंशिक अपसामान्यता के कारण यह गुण नष्ट हो जाए और वह स्व-कोशिकाओं को नष्ट करने लगे तो इसके परिणामस्वरूप क्या होगा ?

(1) सक्रिय प्रतिरक्षा

(2) ऐलर्जी अनुक्रिया

(3) निरोप अस्वीकार कर देना

(4) स्वप्रतिरक्षा विकार

62. नाम-पद्धति कुछ विशेष सार्वजनिक मान्य नियमों द्वारा निर्धारित होती है। निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन नाम-पद्धति के नियमों के विरुद्ध है ?

(1) नाम को जब हाथ से लिखते हैं तो उसे रेखांकित किया जाता है

(2) जैविक नाम को किसी भी भाषा में लिखा जा सकता है

(3) जैविक नाम में पहला शब्द वंश नाम और दूसरा शब्द जाति संकेत पद को प्रदर्शित करता है

(4) नामों को लैटिन भाषा में और तिरछे अक्षरों में लिखा जाता है

63. ब्रायोफाइट और टेरिडोफाइट में नर युग्मक के अभिगमन के लिए किसकी आवश्यकता होती है ?

(1) जल

(2) पवन

(3) कीट

(4) पक्षी

64. In context of Amniocentesis, which of the following statement is incorrect ?
(1) It can be used for detection of Cleft palate.
(2) It is usually done when a woman is between 14 - 16 weeks pregnant.
(3) It is used for prenatal sex determination.
(4) It can be used for detection of Down syndrome.

65. In the stomach, gastric acid is secreted by the :
(1) acidic cells
(2) gastrin secreting cells
(3) parietal cells
(4) peptic cells

66. Spindle fibres attach on to :
(1) Kinetosome of the chromosome
(2) Telomere of the chromosome
(3) Kinetochore of the chromosome
(4) Centromere of the chromosome

67. Which is the National Aquatic Animal of India ?
(1) Sea - horse
(2) Gangetic shark
(3) River dolphin
(4) Blue whale

68. Which one of the following cell organelles is enclosed by a single membrane ?
(1) Nuclei
(2) Mitochondria
(3) Chloroplasts
(4) Lysosomes

69. The two polypeptides of human insulin are linked together by :
(1) Disulphide bridges
(2) Hydrogen bonds
(3) Phosphodiester bond
(4) Covalent bond

64. उल्बवेधन के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **गलत** है ?
(1) इसे खंडतालु (क्लेफ्ट पैलेट) का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
(2) यह आमतौर से तब किया जाता है जब स्त्री को 14 - 16 सप्ताह के बीच का गर्भ होता है।
(3) इसे प्रसवपूर्व लिंग-निर्धारण के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
(4) इसे डाउन सिंड्रोम का पता लगाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

65. आमाशय में जठर रस का स्राव होता है :
(1) अम्ल कोशिकाओं से
(2) गैस्ट्रिन का स्राव करने वाली कोशिकाओं से
(3) भित्तीय कोशिकाओं से
(4) पेप्टिक कोशिकाओं से

66. तर्कुरूपी तंतु लगते हैं :
(1) गुणसूत्र के काइनेटोसोम पर
(2) गुणसूत्र के अंत्यांश पर
(3) गुणसूत्र के काइनेटोकोर पर
(4) गुणसूत्र के सूत्रकेन्द्र पर

67. भारत का राष्ट्रीय जलीय प्राणी कौन-सा है ?
(1) समुद्री घोड़ा
(2) गंगा की शार्क
(3) नदी की डॉल्फ़िन
(4) ब्लू ह्वेल

68. निम्नलिखित में से कौन सा कोशिकांग केवल एकल कला से घिरा होता है ?
(1) केन्द्रक
(2) सूत्रकणिका
(3) हरितलवक
(4) लयनकाय

69. मानव इन्सुलिन के दो पॉलीपेप्टाइड आपस में किसके द्वारा संयोजित होते हैं ?
(1) डाइसल्फाइड सेतु
(2) हाइड्रोजन बन्ध
(3) फास्फोडाइएस्टर बन्ध
(4) सहसंयोजी बन्ध

70. In which of the following, all three are macronutrients ?
(1) Nitrogen, nickel, phosphorus
(2) Boron, zinc, manganese
(3) Iron, copper, molybdenum
(4) Molybdenum, magnesium, manganese

71. Which of the following statements is wrong for viroids ?
(1) Their RNA is of high molecular weight
(2) They lack a protein coat
(3) They are smaller than viruses
(4) They cause infections

72. Analogous structures are a result of :
(1) Stabilizing selection
(2) Divergent evolution
(3) Convergent evolution
(4) Shared ancestry

73. Select the **incorrect statement** :
(1) LH triggers secretion of androgens from the Leydig cells.
(2) FSH stimulates the sertoli cells which help in spermiogenesis.
(3) LH triggers ovulation in ovary.
(4) LH and FSH decrease gradually during the follicular phase.

74. Which one of the following characteristics is not shared by birds and mammals ?
(1) Warm blooded nature
(2) Ossified endoskeleton
(3) Breathing using lungs
(4) Viviparity

75. Which of the following statements is **not** correct ?
(1) Some reptiles have also been reported as pollinators in some plant species.
(2) Pollen grains of many species can germinate on the stigma of a flower, but only one pollen tube of the same species grows into the style.
(3) Insects that consume pollen or nectar without bringing about pollination are called pollen/nectar robbers.
(4) Pollen germination and pollen tube growth are regulated by chemical components of pollen interacting with those of the pistil.

70. निम्नलिखित में से कौन सभी **तीन** बृहत्तपोषक हैं ?
(1) नाइट्रोजन, निकिल, फास्फोरस
(2) बोरॉन, जिंक, मैंगनीज
(3) लौह, ताम्र, मोलीब्डेनम
(4) मोलीब्डेनम, मैग्नीशियम, मैंगनीज

71. निम्नलिखित में से कौन सा कथन वाइरॉयड के विषय में **गलत** है ?
(1) उनका आर.एन.ए. उच्च आण्विक भार वाला होता है
(2) उनमें प्रोटीन आवरण का अभाव होता है
(3) ये विषाणुओं से अपेक्षाकृत छोटे होते हैं
(4) ये संक्रमण करते हैं

72. समवृत्ति संरचनाएं किस कारण उत्पन्न होती हैं ?
(1) स्थिरकारी वरण
(2) अपसारी विकास के
(3) अभिसारी विकास के
(4) साझा वंशपरंपरा

73. **गलत** कथन को चुनिए :
(1) LH लीडिग कोशिकाओं से एंड्रोजन के स्राव को प्रेरित करता है।
(2) FSH सर्टोली कोशिकाओं को उद्दीपित करता है जो शुक्राणुजनन में सहायता करता है।
(3) LH अंडाशय में अंडोत्सर्जन को प्रेरित करता है।
(4) LH और FSH पुटक-अवस्था के दौरान धीरे-धीरे घटता जाता है।

74. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन-सा एक लक्षण पक्षियों और स्तनधारियों दोनों में **नहीं** पाया जाता है ?
(1) नियततापी प्रकृति
(2) अस्थिभूत अंत:कंकाल
(3) फेफड़ों द्वारा श्वसन
(4) सजीवप्रजकता

75. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य **नहीं** है ?
(1) कुछ सरिसृप, कुछ पादप जातियों में परागण करते हुए बताये गये हैं।
(2) बहुत सारी जातियों के परागकण एक पुष्प के वर्तीकाग्र पर अंकुरित हो सकते हैं परन्तु उसी जाति के परागकणों की केवल एक पराग-नलिका वर्तिका में आगे बढ़ती है।
(3) कीट जो बिना परागण किये पराग या मकरंद को ग्रहण करते हैं उन्हें पराग/मकरंद चोर कहते हैं।
(4) परागकण अंकुरण तथा पराग-नलिका वृद्धि परागकण तथा स्त्रीकेसर की पारस्परिक क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न रासायनिक घटकों द्वारा नियंत्रित होती है।

76. Seed formation without fertilization in flowering plants involves the process of :

(1) Apomixis

(2) Sporulation

(3) Budding

(4) Somatic hybridization

77. Which of the following approaches does **not give** the defined action of contraceptive ?

(1)	Vasectomy	prevents spermatogenesis
(2)	Barrier methods	prevent fertilization
(3)	Intra uterine devices	increase phagocytosis of sperms, suppress sperm motility and fertilizing capacity of sperms
(4)	Hormonal contraceptives	Prevent/retard entry of sperms, prevent ovulation and fertilization

78. The amino acid Tryptophan is the precursor for the synthesis of :

(1) Cortisol and Cortisone

(2) Melatonin and Serotonin

(3) Thyroxine and Triiodothyronine

(4) Estrogen and Progesterone

79. A river with an inflow of domestic sewage rich in organic waste may result in :

(1) Death of fish due to lack of oxygen.

(2) Drying of the river very soon due to algal bloom.

(3) Increased population of aquatic food web organisms.

(4) An increased production of fish due to biodegradable nutrients.

76. पुष्पी पादपों में बिना निषेचन के बीज बनना निम्नलिखित में से कौन सी प्रक्रिया है ?

(1) असंगजनन

(2) बीजाणुकजनन

(3) मुकुलन

(4) कायिक संकरण

77. निम्नलिखित उपागमों में से कौन–सा उपागम किसी गर्भनिरोधक की परिभाषित क्रिया **नहीं** बताता ?

(1)	शुक्रवाहक उच्छेदन	शुक्राणुजनन नहीं होने देते।
(2)	रोध (बैरियर) विधियाँ	निषेचन रोकती हैं
(3)	अंतः गर्भाशयी युक्तियाँ	शुक्राणुओं की अक्षकोशिकता बढ़ा देती हैं, शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता का मंदन करता है
(4)	हॉर्मोनी गर्भनिरोधक	शुक्राणुओं के प्रवेश को रोकते हैं/उसकी दर को धीमा कर देते हैं, अंडोत्सर्ग और निषेचन नहीं होने देते

78. अमीनो अम्ल ट्रिप्टोफैन किसके संश्लेषण के लिए पूर्वगामी होता है ?

(1) कोर्टिसोल और कोर्टिसोन

(2) मेलाटोनिन और सेरोटोनिन

(3) थायरॉक्सिन और ट्राईआयोडोथायरोनिन

(4) ईस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरॉन

79. एक नदी में जब कार्बनिक अपशिष्ट से भरपूर घरेलूवाहित मल बहकर गिरता हो, तो उसका परिणाम क्या होगा ?

(1) ऑक्सीजन की कमी के कारण मछलियाँ मर जाएंगी।

(2) शैवाल प्रस्फुटन के कारण नदी जल्दी ही सूख जाऐगी।

(3) जलीय भोजन की समष्टि में वृद्धि हो जाएगी।

(4) बायोडिग्रेडेबल पोषण के कारण मछली का उत्पादन बढ़ जाएगा।

80. Gause's principle of competitive exclusion states that :

(1) Larger organisms exclude smaller ones through competition.

(2) More abundant species will exclude the less abundant species through competition.

(3) Competition for the same resources excludes species having different food preferences.

(4) No two species can occupy the same niche indefinitely for the same limiting resources.

81. Asthma may be attributed to :

(1) accumulation of fluid in the lungs

(2) bacterial infection of the lungs

(3) allergic reaction of the mast cells in the lungs

(4) inflammation of the trachea

82. The standard petal of a papilionaceous corolla is also called :

(1) Corona

(2) Carina

(3) Pappus

(4) Vexillum

83. Which of the following is a restriction endonuclease ?

(1) RNase

(2) Hind II

(3) Protease

(4) DNase I

84. It is much easier for a small animal to run uphill than for a large animal, because :

(1) The efficiency of muscles in large animals is less than in the small animals.

(2) It is easier to carry a small body weight.

(3) Smaller animals have a higher metabolic rate.

(4) Small animals have a lower O_2 requirement.

80. स्पर्धी अपवर्जन का गॉसे नियम कहता है कि :

(1) अपेक्षाकृत बड़े आकार के जीव स्पर्धा द्वारा छोटे जंतुओं को बाहर निकाल देते हैं।

(2) अधिक संख्या में पाए जाने वाली स्पीशीज़ स्पर्धा द्वारा कम संख्या में पाए जाने वाली स्पीशीज़ को अपवर्जित कर देगी।

(3) समान संसाधनों के लिए स्पर्धा उस स्पीशीज़ को अपवर्जित कर देगी जो भिन्न प्रकार के भोजन पर भी जीवित रह सकती है।

(4) कोई भी दो स्पीशीज़ एक ही निकेत में असीमित अवधि के लिए नहीं रह सकती क्योंकि सीमाकारी संसाधन समान ही होते हैं।

81. अस्थमा का कारण क्या होता है ?

(1) फेफड़ों के भीतर पानी एकत्रित हो जाना

(2) फेफ़ड़ों का जीवाणु द्वारा संक्रमण

(3) फेफ़ड़ों में मास्ट कोशिकाओं की एलर्जी-अभिक्रिया

(4) श्वासनली की शोथ

82. पैपिलिओनेसी वाले दलपुंज में मानक दल को अन्य किस नाम से जाना जाता है ?

(1) कोरोना

(2) कैरिना

(3) पैपस

(4) वैक्सीलम

83. निम्नलिखित में से कौन सा एक, प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज है ?

(1) आरएनएज

(2) हिन्द II

(3) प्रोटिएज

(4) डीएनएज I

84. बड़े आकार के जंतुओं के मुकाबले में छोटे आकार के जंतुओं के लिए पहाड़ी पर चढ़ना आसान होता है क्योंकि :

(1) छोटे जंतुओं के मुकाबले में बड़े जंतुओं की पेशियों की कार्यक्षमता कम होती है।

(2) छोटे शरीर के भार को ऊपर ले जाना अपेक्षाकृत आसान होता है।

(3) छोटे आकार वाले पशुओं की उपापचयी दर अपेक्षाकृत अधिक होती है।

(4) छोटे आकार के जंतुओं की O_2 आवश्यकता अपेक्षाकृत कम होती है।

85. Following are the two statements regarding the origin of life :

(a) The earliest organisms that appeared on the earth were non-green and presumably anaerobes.

(b) The first autotrophic organisms were the chemoautotrophs that never released oxygen.

Of the above statements which one of the following options is **correct** ?

(1) Both (a) and (b) are false.
(2) (a) is correct but (b) is false.
(3) (b) is correct but (a) is false.
(4) Both (a) and (b) are correct.

86. A cell at telophase stage is observed by a student in a plant brought from the field. He tells his teacher that this cell is not like other cells at telophase stage. There is no formation of cell plate and thus the cell is containing more number of chromosomes as compared to other dividing cells. This would result in :

(1) Polyteny
(2) Aneuploidy
(3) Polyploidy
(4) Somaclonal variation

87. Depletion of which gas in the atmosphere can lead to an increased incidence of skin cancers :

(1) Methane
(2) Nitrous oxide
(3) Ozone
(4) Ammonia

88. Joint Forest Management Concept was introduced in India during :

(1) 1990s
(2) 1960s
(3) 1970s
(4) 1980s

89. Which one of the following is the starter codon ?

(1) UAG
(2) AUG
(3) UGA
(4) UAA

90. The term ecosystem was coined by :

(1) E. Warming
(2) E.P. Odum
(3) A.G. Tansley
(4) E. Haeckel

85. जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में दो कथन दिए गए हैं :

(a) पृथ्वी पर प्रकट होने वाले आरंभिकत्तम जीव हरे नहीं थे और संभवतया अवायवी थे।

(b) प्रथम प्रकट होने वाले स्वपोषी जीव रसोस्वपोषी थे जिन्होंने ऑक्सीजन का उत्सर्जन नहीं किया।

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा निम्नलिखित कथन **सही** है ?

(1) (a) और (b) दोनों ही गलत हैं।
(2) (a) सही है लेकिन (b) गलत है।
(3) (b) सही है लेकिन (a) गलत है।
(4) (a) और (b) दोनों ही सही हैं।

86. खेत से लाये गए एक पादप कोशिका में एक विद्यार्थी द्वारा अंत्यावस्था देखी गयी। वह अपने शिक्षक से कहता है कि यह कोशिका अन्त्यावस्था पर अन्य कोशिकाओं से भिन्न है। इसमें कोशिका प्लेट नहीं बनती और इस कारण इस कोशिका में अन्य विभाजन वाली कोशिकाओं की अपेक्षा अधिक गुणसूत्र हैं। इसका परिणाम क्या होगा ?

(1) बहुपट्टता
(2) असुगुणिता
(3) बहुगुणिता
(4) कायक्लोनी विभिन्नता

87. वातावरण में किस गैस की कमी होने पर त्वचा के कैंसर के अवसर बढ़ जाएंगे ?

(1) मीथेन
(2) नाइट्रस ऑक्साइड
(3) ओज़ोन
(4) अमोनिया

88. संयुक्त वन प्रबन्धन की धारणा भारत में किस दौरान प्रस्तावित की गयी थी ?

(1) 1990
(2) 1960
(3) 1970
(4) 1980

89. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्रारम्भक प्रकूट है ?

(1) UAG
(2) AUG
(3) UGA
(4) UAA

90. इकोसिस्टम (पारितन्त्र) शब्द सबसे पहले किसने बनाया था ?

(1) ई. वार्मिंग
(2) ई.पी. ओडम
(3) ए.जी. टांसले
(4) ई. हिकल

91. What is the minimum velocity with which a body of mass m must enter a vertical loop of radius R so that it can complete the loop ?

(1) $\sqrt{5gR}$

(2) $\sqrt{gR}$

(3) $\sqrt{2gR}$

(4) $\sqrt{3gR}$

92. If the magnitude of sum of two vectors is equal to the magnitude of difference of the two vectors, the angle between these vectors is :

(1) 180°

(2) 0°

(3) 90°

(4) 45°

93. At what height from the surface of earth the gravitation potential and the value of g are -5.4×10^7 J kg^{-2} and 6.0 ms^{-2} respectively ? Take the radius of earth as 6400 km :

(1) 2000 km

(2) 2600 km

(3) 1600 km

(4) 1400 km

94. A long solenoid has 1000 turns. When a current of 4A flows through it, the magnetic flux linked with each turn of the solenoid is 4×10^{-3} Wb. The self-inductance of the solenoid is :

(1) 1 H

(2) 4 H

(3) 3 H

(4) 2 H

95. An inductor 20 mH, a capacitor 50 μF and a resistor 40 Ω are connected in series across a source of emf V = 10 sin 340 t. The power loss in A.C. circuit is :

(1) 0.89 W

(2) 0.51 W

(3) 0.67 W

(4) 0.76 W

91. R त्रिज्या के किसी ऊर्ध्वाधर पाश (लूप) में m द्रव्यमान के किसी पिण्ड को किस निम्नतम वेग से प्रवेश करना चाहिए कि वह पाश को पूर्ण कर सके ?

(1) $\sqrt{5gR}$

(2) $\sqrt{gR}$

(3) $\sqrt{2gR}$

(4) $\sqrt{3gR}$

92. यदि दो सदिशों के योग का परिमाण उन दो सदिशों के अन्तर के परिमाण के बराबर है, तो इन सदिशों के बीच कोण है :

(1) 180°

(2) 0°

(3) 90°

(4) 45°

93. पृथ्वी के पृष्ठ से कितनी ऊँचाई पर गुरुत्वीय विभव और गुरुत्वीय त्वरण g के मान क्रमशः -5.4×10^7 J kg^{-2} और 6.0 ms^{-2} होते हैं ? पृथ्वी की त्रिज्या 6400 कि.मी. लीजिए :

(1) 2000 कि.मी.

(2) 2600 कि.मी.

(3) 1600 कि.मी.

(4) 1400 कि.मी.

94. किसी लम्बी परिनालिका में फेरों की संख्या 1000 है। जब इस परिनालिका से 4A धारा प्रवाहित होती है, तब इस परिनालिका के प्रत्येक फेरे से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स 4×10^{-3} Wb होता है। इस परिनालिका का स्व-प्रेरकत्व है :

(1) 1 H

(2) 4 H

(3) 3 H

(4) 2 H

95. किसी स्रोत जिसका emf, V = 10 sin 340 t है, से श्रेणी में 20 mH का प्रेरक, 50 μF का संधारित्र तथा 40 Ω का प्रतिरोधक संयोजित है। इस प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में शक्ति क्षय है :

(1) 0.89 W

(2) 0.51 W

(3) 0.67 W

(4) 0.76 W

96. Two identical charged spheres suspended from a common point by two massless strings of lengths l, are initially at a distance d ($d << l$) apart because of their mutual repulsion. The charges begin to leak from both the spheres at a constant rate. As a result, the spheres approach each other with a velocity v. Then v varies as a function of the distance x between the spheres, as :

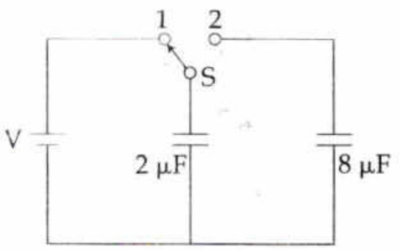
(1) $v \propto x^{-1}$

(2) $v \propto x^{\frac{1}{2}}$

(3) $v \propto x$

(4) $v \propto x^{-\frac{1}{2}}$

97.



A capacitor of 2 μF is charged as shown in the diagram. When the switch S is turned to position 2, the percentage of its stored energy dissipated is :

(1) 80%

(2) 0%

(3) 20%

(4) 75%

98. A particle moves so that its position vector is given by $\vec{r} = \cos\omega t\ \hat{x} + \sin\omega t\ \hat{y}$. Where ω is a constant.

Which of the following is true ?

(1) Velocity is perpendicular to $\vec{r}$ and acceleration is directed away from the origin.

(2) Velocity and acceleration both are perpendicular to $\vec{r}$.

(3) Velocity and acceleration both are parallel to $\vec{r}$.

(4) Velocity is perpendicular to $\vec{r}$ and acceleration is directed towards the origin.

96. किसी उभयनिष्ठ बिन्दु से, लम्बाई l की दो द्रव्यमानहीन डोरियों से निलंबित, दो सर्वसम आवेशित गोले, अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण, आरम्भ में एक-दूसरे से d ($d << l$) दूरी पर हैं। दोनों ही गोलों से एक नियत दर से आवेशों का क्षरण आरम्भ होता है, और इसके परिणामस्वरूप गोले एक दूसरे की ओर वेग v से आते हैं। तब गोलों के बीच की दूरी, x के फलन के रूप में वेग v का विचरण किस रूप में होता है ?

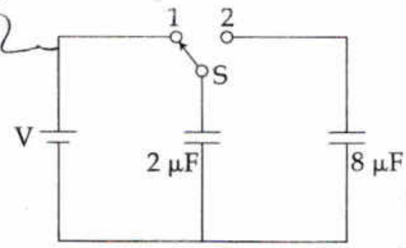
(1) $v \propto x^{-1}$

(2) $v \propto x^{\frac{1}{2}}$

(3) $v \propto x$

(4) $v \propto x^{-\frac{1}{2}}$

97.



आरेख में दर्शाए अनुसार 2 μF धारिता के किसी संधारित्र का आवेशन किया गया है। जब स्विच S को स्थिति 2 पर घुमाया जाता है, तो इसमें संचित ऊर्जा का प्रतिशत क्षय होगा :

(1) 80%

(2) 0%

(3) 20%

(4) 75%

98. कोई कण इस प्रकार गमन करता है कि उसका स्थिति सदिश $\vec{r} = \cos\omega t\ \hat{x} + \sin\omega t\ \hat{y}$ द्वारा निरूपित किया गया है, यहाँ ω एक नियतांक है।

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

(1) वेग $\vec{r}$ के लम्बवत है तथा त्वरण मूल बिन्दु से दूर की ओर निदर्शित है।

(2) वेग और त्वरण दोनों ही $\vec{r}$ के लम्बवत हैं।

(3) वेग और त्वरण दोनों ही $\vec{r}$ के समान्तर हैं।

(4) वेग $\vec{r}$ के लम्बवत है तथा त्वरण मूल बिन्दु की ओर निदर्शित है।

99. From a disc of radius R and mass M, a circular hole of diameter R, whose rim passes through the centre is cut. What is the moment of inertia of the remaining part of the disc about a perpendicular axis, passing through the centre ?

(1) $9\ MR^2/32$

(2) $15\ MR^2/32$

(3) $13\ MR^2/32$

(4) $11\ MR^2/32$

99. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की किसी डिस्क से R व्यास का कोई वृत्ताकार छिद्र इस प्रकार काटा जाता है कि उसकी नेमि डिस्क के केन्द्र से गुजरे। डिस्क के शेष भाग का, डिस्क के लम्बवत् उसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण क्या है ?

(1) $9\ MR^2/32$

(2) $15\ MR^2/32$

(3) $13\ MR^2/32$

(4) $11\ MR^2/32$

100. The ratio of escape velocity at earth (v_e) to the escape velocity at a planet (v_p) whose radius and mean density are twice as that of earth is :

(1) $1:\sqrt{2}$

(2) $1:2$

(3) $1:2\sqrt{2}$

(4) $1:4$

100. पृथ्वी पर पलायन वेग (v_e) तथा उस ग्रह पर पलायन वेग (v_p) में क्या अनुपात होगा, जिसकी त्रिज्या और औसत घनत्व पृथ्वी की तुलना में दो गुने हैं ?

(1) $1:\sqrt{2}$

(2) $1:2$

(3) $1:2\sqrt{2}$

(4) $1:4$

101. A potentiometer wire is 100 cm long and a constant potential difference is maintained across it. Two cells are connected in series first to support one another and then in opposite direction. The balance points are obtained at 50 cm and 10 cm from the positive end of the wire in the two cases. The ratio of emf's is :

(1) 3 : 2

(2) 5 : 1

(3) 5 : 4

(4) 3 : 4

101. किसी विभवमापी के तार की लम्बाई 100 से.मी. है तथा इसके सिरों के बीच कोई नियत विभवान्तर बनाए रखा गया है। दो सेलों को श्रेणीक्रम में पहले एक दूसरे की सहायता करते हुए और फिर एक-दूसरे की विपरीत दिशाओं में संयोजित किया गया है। इन दोनों प्रकरणों में शून्य-विक्षेप स्थिति तार के धनात्मक सिरे से 50 से.मी. और 10 से.मी. दूरी पर प्राप्त होती है। दोनों सेलों की emf का अनुपात है :

(1) 3 : 2

(2) 5 : 1

(3) 5 : 4

(4) 3 : 4

102. A siren emitting a sound of frequency 800 Hz moves away from an observer towards a cliff at a speed of $15\ ms^{-1}$. Then, the frequency of sound that the observer hears in the echo reflected from the cliff is :

(Take velocity of sound in air $=330\ ms^{-1}$)

(1) 885 Hz

(2) 765 Hz

(3) 800 Hz

(4) 838 Hz

102. 800 Hz आवृत्ति की ध्वनि उत्पन्न करने वाला कोई सायरन किसी प्रेक्षक से एक चट्टान की ओर $15\ ms^{-1}$ की चाल से गतिमान है। तब उस ध्वनि की आवृत्ति, जिसे चट्टान से परावर्तित प्रतिध्वनि के रूप में वह प्रेक्षक सुनता है, क्या होगी ? (वायु में ध्वनि की चाल $=330\ ms^{-1}$ लीजिए)

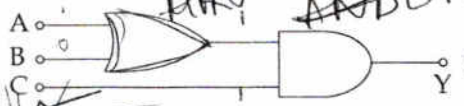
(1) 885 Hz

(2) 765 Hz

(3) 800 Hz

(4) 838 Hz

103. To get output 1 for the following circuit, the correct choice for the input is :



(1) $A=1, B=0, C=1$
(2) $A=0, B=1, C=0$
(3) $A=1, B=0, C=0$
(4) $A=1, B=1, C=0$

104. In a diffraction pattern due to a single slit of width 'a', the first minimum is observed at an angle 30° when light of wavelength 5000 Å is incident on the slit. The first secondary maximum is observed at an angle of :

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
(2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
(4) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

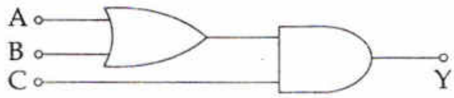
105. When a metallic surface is illuminated with radiation of wavelength λ, the stopping potential is V. If the same surface is illuminated with radiation of wavelength 2λ, the stopping potential is $\frac{V}{4}$. The threshold wavelength for the metallic surface is :

(1) 3λ
(2) 4λ
(3) 5λ
(4) $\frac{5}{2}\lambda$

106. When an α-particle of mass 'm' moving with velocity 'v' bombards on a heavy nucleus of charge 'Ze', its distance of closest approach from the nucleus depends on m as :

(1) m
(2) $\frac{1}{m}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{m}}$
(4) $\frac{1}{m^2}$

103. नीचे दिए गए परिपथ में, निर्गत 1 प्राप्त करने के लिए निवेश का सही चयन है :



(1) $A=1, B=0, C=1$
(2) $A=0, B=1, C=0$
(3) $A=1, B=0, C=0$
(4) $A=1, B=1, C=0$

104. जब चौड़ाई 'a' की किसी एकल झिरी पर 5000 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपतन करता है, तो झिरी के कारण उत्पन्न विवर्तन पैटर्न में 30° के कोण पर पहला निम्निष्ठ दिखाई देता है। पहला द्वितीयक उच्चिष्ठ जिस कोण पर दिखाई देगा, वह है :

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
(2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
(4) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

105. जब किसी धात्विक पृष्ठ को तरंगदैर्ध्य λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाता है, तो निरोधी विभव V है। यदि इसी पृष्ठ को तरंगदैर्ध्य 2λ के विकिरणों से प्रदीप्त किया जाए, तो निरोधी विभव $\frac{V}{4}$ हो जाता है। इस धात्विक पृष्ठ की देहली तरंगदैर्ध्य है :

(1) 3λ
(2) 4λ
(3) 5λ
(4) $\frac{5}{2}\lambda$

106. जब द्रव्यमान 'm' तथा वेग 'v' से गतिमान कोई α-कण 'Ze' आवेश के किसी भारी नाभिक पर बमबारी करता है, तो उसकी नाभिक से निकटतम उपगमन की दूरी, m पर इस प्रकार निर्भर करती है :

(1) m
(2) $\frac{1}{m}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{m}}$
(4) $\frac{1}{m^2}$

www.FirstRanker.com

107. Match the corresponding entries of **column 1** with **column 2**. [Where m is the magnification produced by the mirror]

	Column 1		Column 2
(A)	$m = -2$	(a)	Convex mirror
(B)	$m = -\frac{1}{2}$	(b)	Concave mirror
(C)	$m = +2$	(c)	Real image
(D)	$m = +\frac{1}{2}$	(d)	Virtual image

(1) A→ c and d; B→ b and d; C→ b and c; D→ a and d
(2) A→ b and c; B→ b and c; C→ b and d; D→ a and d
(3) A→ a and c; B→ a and d; C→ a and b; D→ c and d
(4) A→ a and d; B→ b and c; C→ b and d; D→ b and c

108. A particle of mass 10 g moves along a circle of radius 6.4 cm with a constant tangential acceleration. What is the magnitude of this acceleration if the kinetic energy of the particle becomes equal to 8×10^{-4} J by the end of the second revolution after the beginning of the motion ?

(1) 0.2 m/s^2
(2) 0.1 m/s^2
(3) 0.15 m/s^2
(4) 0.18 m/s^2

109. A small signal voltage $V(t) = V_0 \sin \omega t$ is applied across an ideal capacitor C :

(1) Current I(t) leads voltage V(t) by 180°.
(2) Current I(t), lags voltage V(t) by 90°.
(3) Over a full cycle the capacitor C does not consume any energy from the voltage source.
(4) Current I(t) is in phase with voltage V(t).

110. A disk and a sphere of same radius but different masses roll off on two inclined planes of the same altitude and length. Which one of the two objects gets to the bottom of the plane first ?

(1) Depends on their masses
(2) Disk
(3) Sphere
(4) Both reach at the same time

107. **कॉलम-1** की संगत प्रविष्टियों का मिलान **कॉलम-2** की प्रविष्टियों से कीजिए। यहाँ 'm' दर्पणों द्वारा उत्पन्न आवर्धन हैं।

	कॉलम - 1		कॉलम - 2
(A)	$m = -2$	(a)	उत्तल दर्पण
(B)	$m = -\frac{1}{2}$	(b)	अवतल दर्पण
(C)	$m = +2$	(c)	वास्तविक प्रतिबिम्ब
(D)	$m = +\frac{1}{2}$	(d)	आभासी प्रतिबिम्ब

(1) A→ c व d; B→ b व d; C→ b व c; D→ a व d
(2) A→ b व c; B→ b व c; C→ b व d; D→ a व d
(3) A→ a व c; B→ a व d; C→ a व b; D→ c व d
(4) A→ a व d; B→ b व c; C→ b व d; D→ b व c

108. 10 g द्रव्यमान का कोई कण 6.4 से.मी. लम्बी त्रिज्या के वृत्त के अनुदिश किसी नियत स्पर्श-रेखीय त्वरण से गति करता है। यदि गति आरम्भ करने के पश्चात दो परिक्रमाएं पूरी करने पर कण की गतिज ऊर्जा 8×10^{-4} J हो जाती है, तो इस त्वरण का परिमाण क्या है ?

(1) 0.2 m/s^2
(2) 0.1 m/s^2
(3) 0.15 m/s^2
(4) 0.18 m/s^2

109. कोई लघु सिग्नल वोल्टता $V(t) = V_0 \sin \omega t$ किसी आदर्श संधारित्र C के सिरों पर अनुप्रयुक्त की गयी है :

(1) धारा I(t), वोल्टता V(t) से 180° अग्र है।
(2) धारा I(t), वोल्टता V(t) से 90° पश्च है।
(3) एक पूर्ण चक्र में संधारित्र C वोल्टता स्रोत से कोई ऊर्जा उपभुक्त नहीं करता।
(4) धारा I(t) वोल्टता V(t) की कला में है।

110. कोई डिस्क और कोई गोला, जिनकी त्रिज्याएं समान परन्तु द्रव्यमान भिन्न हैं, समान उन्नतांश और लम्बाई के दो आनत समतलों पर लुढ़कते हैं। इन दोनों पिण्डों में से तली तक पहले कौन पहुँचेगा ?

(1) इनके द्रव्यमानों पर निर्भर करता है
(2) डिस्क
(3) गोला
(4) दोनों एक ही समय पहुँचेंगे

111. Coefficient of linear expansion of brass and steel rods are α_1 and α_2. Lengths of brass and steel rods are l_1 and l_2 respectively. If $(l_2 - l_1)$ is maintained same at all temperatures, which one of the following relations holds good ?

(1) $\alpha_1 l_1 = \alpha_2 l_2$

(2) $\alpha_1 l_2 = \alpha_2 l_1$

(3) $\alpha_1 l_2^2 = \alpha_2 l_1^2$

(4) $\alpha_1^2 l_2 = \alpha_2^2 l_1$

112. A astronomical telescope has objective and eyepiece of focal lengths 40 cm and 4 cm respectively. To view an object 200 cm away from the objective, the lenses must be separated by a distance :

(1) 54.0 cm

(2) 37.3 cm

(3) 46.0 cm

(4) 50.0 cm

113. A uniform circular disc of radius 50 cm at rest is free to turn about an axis which is perpendicular to its plane and passes through its centre. It is subjected to a torque which produces a constant angular acceleration of 2.0 rad s^{-2}. Its net acceleration in ms^{-2} at the end of 2.0 s is approximately :

(1) 3.0

(2) 8.0

(3) 7.0

(4) 6.0

114. A refrigerator works between 4°C and 30°C. It is required to remove 600 calories of heat every second in order to keep the temperature of the refrigerated space constant. The power required is : (Take 1 cal = 4.2 Joules)

(1) 2365 W

(2) 2.365 W

(3) 23.65 W

(4) 236.5 W

111. पीतल (ब्रास) और स्टील की छड़ों के अनुदैर्घ्य प्रसार के गुणांक क्रमशः α_1 और α_2 हैं। पीतल और स्टील की छड़ों की लम्बाइयां क्रमशः l_1 और l_2 हैं। यदि $(l_2 - l_1)$ को सभी तापों के लिए समान बनाया जाये, तब नीचे दिए गए संबंधों में से कौन-सा सत्य है ?

(1) $\alpha_1 l_1 = \alpha_2 l_2$

(2) $\alpha_1 l_2 = \alpha_2 l_1$

(3) $\alpha_1 l_2^2 = \alpha_2 l_1^2$

(4) $\alpha_1^2 l_2 = \alpha_2^2 l_1$

112. किसी खगोलीय दूरबीन के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस दूरियां क्रमशः 40 से.मी. और 4 से.मी. हैं। अभिदृश्यक से 200 से.मी. दूर स्थित किसी बिम्ब को देखने के लिए, दोनों लेंसों के बीच की दूरी होनी चाहिए :

(1) 54.0 से.मी.

(2) 37.3 से.मी.

(3) 46.0 से.मी.

(4) 50.0 से.मी.

113. विरामावस्था में स्थित 50 से.मी. त्रिज्या की कोई एकसमान वृत्ताकार डिस्क अपने तल के लम्बवत् और केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः घूमने के लिए स्वतंत्र है। इस डिस्क पर कोई बल आघूर्ण कार्य करता है, जो इसमें 2.0 rad s^{-2} का नियत कोणीय त्वरण उत्पन्न कर देता है। 2.0 s के पश्चात ms^{-2} में इसका नेट त्वरण होगा लगभग :

(1) 3.0

(2) 8.0

(3) 7.0

(4) 6.0

114. कोई रेफ्रिजरेटर 4°C और 30°C के बीच कार्य करता है। प्रशीतन किए जाने वाले स्थान का ताप नियत रखने के लिए 600 कैलोरी ऊष्मा को प्रति सेकण्ड बाहर निकालना आवश्यक होता है। इसके लिए आवश्यक शक्ति चाहिए :
(1 cal = 4.2 Joules लीजिए)

(1) 2365 W

(2) 2.365 W

(3) 23.65 W

(4) 236.5 W

www.FirstRanker.com

115. A gas is compressed isothermally to half its initial volume. The same gas is compressed separately through an adiabatic process until its volume is again reduced to half. Then :

(1) Which of the case (whether compression through isothermal or through adiabatic process) requires more work will depend upon the atomicity of the gas.

(2) Compressing the gas isothermally will require more work to be done.

(3) Compressing the gas through adiabatic process will require more work to be done.

(4) Compressing the gas isothermally or adiabatically will require the same amount of work.

116. The intensity at the maximum in a Young's double slit experiment is I_0. Distance between two slits is $d=5\lambda$, where λ is the wavelength of light used in the experiment. What will be the intensity in front of one of the slits on the screen placed at a distance $D=10\,d$?

(1) $\frac{I_0}{2}$

(2) I_0

(3) $\frac{I_0}{4}$

(4) $\frac{3}{4} I_0$

117. Two non-mixing liquids of densities ρ and $n\rho\,(n>1)$ are put in a container. The height of each liquid is h. A solid cylinder of length L and density d is put in this container. The cylinder floats with its axis vertical and length pL $(p<1)$ in the denser liquid. The density d is equal to :

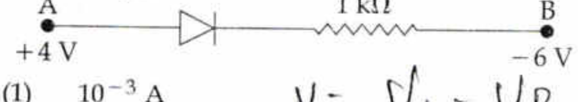
(1) $\{1+(n-1)p\}\rho$

(2) $\{1+(n+1)p\}\rho$

(3) $\{2+(n+1)p\}\rho$

(4) $\{2+(n-1)p\}\rho$

118. Consider the junction diode as ideal. The value of current flowing through AB is :



(1) 10^{-3} A

(2) 0 A

(3) 10^{-2} A

(4) 10^{-1} A

115. किसी गैस को समतापीय रूप से उसके आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है। इसी गैस को पृथक रूप से रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा उसके आधे आयतन तक संपीडित किया जाता है तब :

(1) चाहे समतापीय प्रक्रिया द्वारा संपीडित करें अथवा रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा संपीडित करें, किस प्रकरण में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी, यह गैस की परमाणुकता पर निर्भर करेगा।

(2) गैस को समतापीय प्रक्रिया द्वारा संपीडित करने में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी।

(3) गैस को रुद्धोष्म प्रक्रिया द्वारा संपीडित करने में अधिक कार्य करने की आवश्यकता होगी।

(4) गैस को समतापीय प्रक्रिया अथवा रुद्धोष्म प्रक्रिया दोनों में ही समान कार्य करने की आवश्यकता होगी।

116. यंग के किसी द्वि झिरी प्रयोग में उच्चिष्ठ की तीव्रता I_0 है। दोनों झिरियों के बीच की दूरी $d=5\lambda$ है, यहाँ λ प्रयोग में उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है। किसी एक झिरी के सामने दूरी $D=10\,d$ पर स्थित पर्दे पर तीव्रता क्या होगी ?

(1) $\frac{I_0}{2}$

(2) I_0

(3) $\frac{I_0}{4}$

(4) $\frac{3}{4} I_0$

117. एक दूसरे में मिश्रित न होने वाले दो द्रव, जिनके घनत्व ρ तथा $n\rho(n>1)$ हैं, किसी पात्र में भरें हैं। प्रत्येक द्रव की ऊँचाई h है। लम्बाई L और घनत्व d के किसी बेलन को इस पात्र में रखा जाता है। यह बेलन पात्र में इस प्रकार तैरता है, कि इसका अक्ष ऊर्ध्वाधर रहता है तथा इसकी लम्बाई pL $(p<1)$ सघन द्रव में होती है। घनत्व d का मान है :

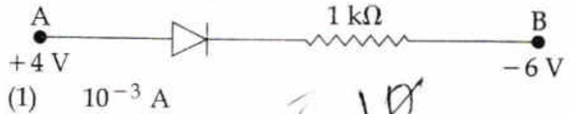
(1) $\{1+(n-1)p\}\rho$

(2) $\{1+(n+1)p\}\rho$

(3) $\{2+(n+1)p\}\rho$

(4) $\{2+(n-1)p\}\rho$

118. संधि डायोड को आदर्श मानकर विचार कीजिए। AB से प्रवाहित धारा का मान है :



(1) 10^{-3} A

(2) 0 A

(3) 10^{-2} A

(4) 10^{-1} A

119. A car is negotiating a curved road of radius R. The road is banked at an angle θ. The coefficient of friction between the tyres of the car and the road is μ_s. The maximum safe velocity on this road is :

(1) $\sqrt{\frac{g}{R^2}\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(2) $\sqrt{gR^2\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(3) $\sqrt{gR\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(4) $\sqrt{\frac{g}{R}\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

120. A long straight wire of radius a carries a steady current I. The current is uniformly distributed over its cross - section. The ratio of the magnetic fields B and B', at radial distances $\frac{a}{2}$ and 2a respectively, from the axis of the wire is :

(1) 4

(2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{2}$

(4) 1

121. Given the value of Rydberg constant is $10^7\ m^{-1}$, the wave number of the last line of the Balmer series in hydrogen spectrum will be :

(1) $2.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(2) $0.025 \times 10^4\ m^{-1}$

(3) $0.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(4) $0.25 \times 10^7\ m^{-1}$

122. If the velocity of a particle is $v = At + Bt^2$, where A and B are constants, then the distance travelled by it between 1s and 2s is :

(1) $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$

(2) $\frac{3}{2}A + 4B$

(3) $3A + 7B$

(4) $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$

119. कोई कार त्रिज्या R की वक्रित सड़क पर गतिमान है। यह सड़क कोण θ पर झुकी है। कार के टायरों और सड़क के बीच घर्षण-गुणांक μ_s है। इस सड़क पर कार का अधिकतम सुरक्षा वेग है :

(1) $\sqrt{\frac{g}{R^2}\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(2) $\sqrt{gR^2\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(3) $\sqrt{gR\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

(4) $\sqrt{\frac{g}{R}\,\frac{\mu_s + \tan\theta}{1 - \mu_s \tan\theta}}$

120. त्रिज्या a के किसी लम्बे सीधे तार से कोई स्थायी धारा I प्रवाहित हो रही है। इस तार की अनुप्रस्थ काट पर धारा एकसमान रूप से वितरित है। तार के अक्ष से त्रिज्य दूरियों $\frac{a}{2}$ और 2a पर क्रमशः चुम्बकीय क्षेत्रों B और B' का अनुपात है :

(1) 4

(2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{2}$

(4) 1

121. रिडबर्ग नियतांक का मान $10^7\ m^{-1}$ दिया गया है, हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की बामर श्रेणी की अंतिम लाइन की तरंग संख्या होगी :

(1) $2.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(2) $0.025 \times 10^4\ m^{-1}$

(3) $0.5 \times 10^7\ m^{-1}$

(4) $0.25 \times 10^7\ m^{-1}$

122. यदि किसी कण का वेग $v = At + Bt^2$ है, यहाँ A और B स्थिरांक हैं, तो इस कण द्वारा 1s और 2s के बीच चली गयी दूरी है :

(1) $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$

(2) $\frac{3}{2}A + 4B$

(3) $3A + 7B$

(4) $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$

123. The angle of incidence for a ray of light at a refracting surface of a prism is 45°. The angle of prism is 60°. If the ray suffers minimum deviation through the prism, the angle of minimum deviation and refractive index of the material of the prism respectively, are :

(1) 30°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(2) 45°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) 30°; $\sqrt{2}$

(4) 45°; $\sqrt{2}$

124. The molecules of a given mass of a gas have r.m.s. velocity of 200 ms^{-1} at 27°C and 1.0×10^5 Nm^{-2} pressure. When the temperature and pressure of the gas are respectively, 127°C and 0.05×10^5 Nm^{-2}, the r.m.s. velocity of its molecules in ms^{-1} is :

(1) $\frac{100}{3}$

(2) $100\sqrt{2}$

(3) $\frac{400}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{100\sqrt{2}}{3}$

125. An air column, closed at one end and open at the other, resonates with a tuning fork when the smallest length of the column is 50 cm. The next larger length of the column resonating with the same tuning fork is :

(1) 200 cm

(2) 66.7 cm

(3) 100 cm

(4) 150 cm

126. The magnetic susceptibility is negative for :

(1) paramagnetic and ferromagnetic materials

(2) diamagnetic material only

(3) paramagnetic material only

(4) ferromagnetic material only

123. प्रिज़्म के किसी अपवर्तक पृष्ठ पर किसी प्रकाश किरण के लिए आपतन कोण का मान 45° है। प्रिज़्म कोण का मान 60° है। यदि यह किरण प्रिज़्म से न्यूनतम विचलित होती है, तो न्यूनतम विचलन कोण तथा प्रिज़्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमश: हैं :

(1) 30°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(2) 45°; $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) 30°; $\sqrt{2}$

(4) 45°; $\sqrt{2}$

124. ताप 27°C और दाब 1.0×10^5 Nm^{-2} पर किसी दिए गए द्रव्यमान की गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल (r.m.s.) वेग 200 ms^{-1} है। जब इस गैस के ताप और दाब क्रमश: 127°C और 0.05×10^5 Nm^{-2} हैं, तो ms^{-1} में इस गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग है :

(1) $\frac{100}{3}$

(2) $100\sqrt{2}$

(3) $\frac{400}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{100\sqrt{2}}{3}$

125. एक सिरे पर बन्द तथा दूसरे सिरे पर खुला कोई वायु स्तम्भ किसी स्वरित्र द्विभुज के साथ उस समय अनुनाद करता है जब इस वायु स्तम्भ की कम-से-कम लम्बाई 50 से.मी. होती है। इसी स्वरित्र द्विभुज के साथ अनुनाद करने वाली स्तम्भ की अगली बड़ी लम्बाई है :

(1) 200 से.मी.

(2) 66.7 से.मी.

(3) 100 से.मी.

(4) 150 से.मी.

126. चुम्बकीय सुग्राहिता ऋणात्मक होती है :

(1) अनुचुम्बकीय और लौह-चुम्बकीय पदार्थों के लिए

(2) केवल प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए

(3) केवल अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिए

(4) केवल लौह-चुम्बकीय पदार्थ के लिए

www.FirstRanker.com

127. An electron of mass m and a photon have same energy E. The ratio of de-Broglie wavelengths associated with them is :

(1) $\frac{1}{c}\left(\frac{2m}{E}\right)^{\frac{1}{2}}$

(2) $\frac{1}{c}\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $c(2mE)^{\frac{1}{2}}$

(c being velocity of light)

128. A body of mass 1 kg begins to move under the action of a time dependent force $\vec{F} = (2t\hat{i} + 3t^2\hat{j})N$, where $\hat{i}$ and $\hat{j}$ are unit vectors along x and y axis. What power will be developed by the force at the time t ?

(1) $(2t^3 + 3t^5)$ W
(2) $(2t^2 + 3t^3)$ W
(3) $(2t^2 + 4t^4)$ W
(4) $(2t^3 + 3t^4)$ W

129. The charge flowing through a resistance R varies with time t as $Q = at - bt^2$, where a and b are positive constants. The total heat produced in R is :

(1) $\frac{a^3R}{b}$

(2) $\frac{a^3R}{6b}$

(3) $\frac{a^3R}{3b}$

(4) $\frac{a^3R}{2b}$

130. A npn transistor is connected in common emitter configuration in a given amplifier. A load resistance of 800 Ω is connected in the collector circuit and the voltage drop across it is 0.8 V. If the current amplification factor is 0.96 and the input resistance of the circuit is 192 Ω, the voltage gain and the power gain of the amplifier will respectively be :

(1) 4, 3.69
(2) 4, 3.84
(3) 3.69, 3.84
(4) 4, 4

127. द्रव्यमान m के इलेक्ट्रॉन तथा किसी फोटॉन की ऊर्जाएं E एकसमान हैं। इनसे संबद्ध दे-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात है :

(1) $\frac{1}{c}\left(\frac{2m}{E}\right)^{\frac{1}{2}}$

(2) $\frac{1}{c}\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(3) $\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $c(2mE)^{\frac{1}{2}}$

(यहाँ c प्रकाश का वेग है।)

128. 1 kg द्रव्यमान का कोई पिण्ड किसी कालाश्रित बल $\vec{F} = (2t\hat{i} + 3t^2\hat{j})N$, यहाँ $\hat{i}$ और $\hat{j}$, x और y अक्ष के अनुदिश मात्रक सदिश हैं, के अधीन गति आरम्भ करता है, तो समय t पर इस बल द्वारा विकसित शक्ति क्या होगी ?

(1) $(2t^3 + 3t^5)$ W
(2) $(2t^2 + 3t^3)$ W
(3) $(2t^2 + 4t^4)$ W
(4) $(2t^3 + 3t^4)$ W

129. किसी प्रतिरोध R से प्रवाहित आवेश का समय t के साथ विचरण $Q = at - bt^2$ के रूप में होता है, जहाँ a तथा b धनात्मक नियतांक हैं। R में उत्पन्न कुल ऊष्मा है :

(1) $\frac{a^3R}{b}$

(2) $\frac{a^3R}{6b}$

(3) $\frac{a^3R}{3b}$

(4) $\frac{a^3R}{2b}$

130. किसी दिए गए प्रवर्धक में कोई npn ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में संयोजित है। 800 Ω का कोई लोड प्रतिरोध संग्राहक परिपथ में संयोजित है और इसके सिरों पर 0.8 V विभवपात है। यदि धारा प्रवर्धक गुणांक 0.96 है तथा परिपथ का निवेश प्रतिरोध 192 Ω है, तो इस प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि तथा शक्ति लब्धि क्रमशः होंगी :

(1) 4, 3.69
(2) 4, 3.84
(3) 3.69, 3.84
(4) 4, 4

131. A piece of ice falls from a height h so that it melts completely. Only one - quarter of the heat produced is absorbed by the ice and all energy of ice gets converted into heat during its fall. The value of h is : [Latent heat of ice is 3.4×10^5 J/kg and g = 10 N/kg]

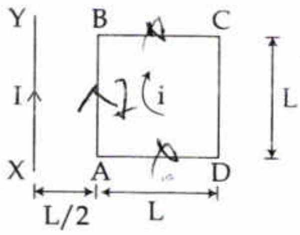
(1) 68 km

(2) 34 km

(3) 544 km

(4) 136 km

132. A square loop ABCD carrying a current i, is placed near and coplanar with a long straight conductor XY carrying a current I, the net force on the loop will be :



(1) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(2) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$

(3) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

(4) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

133. A uniform rope of length L and mass m_1 hangs vertically from a rigid support. A block of mass m_2 is attached to the free end of the rope. A transverse pulse of wavelength λ_1 is produced at the lower end of the rope. The wavelength of the pulse when it reaches the top of the rope is λ_2. The ratio λ_2/λ_1 is :

(1) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1}}$

(2) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$

(3) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_2}}$

(4) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

131. बर्फ का कोई टुकड़ा ऊँचाई h से इस प्रकार गिरता है कि वह पूर्णत: पिघल जाता है। उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का केवल एक-चौथाई भाग ही बर्फ द्वारा अवशोषित किया जाता है तथा बर्फ की समस्त ऊर्जा इसके गिरते समय ऊष्मा में रूपान्तरित हो जाती है। यदि बर्फ की गुप्त ऊष्मा 3.4×10^5 J/kg तथा g = 10 N/kg है, तो ऊँचाई h का मान है :

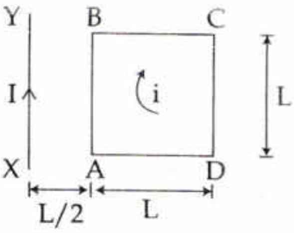
(1) 68 कि.मी.

(2) 34 कि.मी.

(3) 544 कि.मी.

(4) 136 कि.मी.

132. कोई वर्गाकार पाश (लूप) ABCD जिससे धारा i प्रवाहित हो रही है, किसी लम्बे सीधे चालक XY जिससे धारा I प्रवाहित हो रही है के निकट एक ही तल में रखा है। इस पाश पर लगने वाला नेट बल होगा :



(1) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(2) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$

(3) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

(4) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

133. द्रव्यमान m_1 तथा लम्बाई L की कोई एकसमान रस्सी किसी दृढ़ टेक से ऊर्ध्वाधर लटकी है। इस रस्सी के मुक्त सिरे से द्रव्यमान m_2 का कोई गुटका जुड़ा है। रस्सी के मुक्त सिरे पर तरंगदैर्ध्य λ_1 का कोई अनुप्रस्थ स्पन्द उत्पन्न किया जाता है। यदि रस्सी के शीर्ष तक पहुँचने पर इस स्पन्द की तरंगदैर्ध्य λ_2 हो जाती है। तब अनुपात λ_2/λ_1 का मान है :

(1) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1}}$

(2) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$

(3) $\sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_2}}$

(4) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

134. A black body is at a temperature of 5760 K. The energy of radiation emitted by the body at wavelength 250 nm is U_1, at wavelength 500 nm is U_2 and that at 1000 nm is U_3. Wien's constant, $b = 2.88 \times 10^6$ nmK. Which of the following is **correct** ?

(1) $U_2 > U_1$

(2) $U_1 = 0$

(3) $U_3 = 0$

(4) $U_1 > U_2$

135. Out of the following options which one can be used to produce a propagating electromagnetic wave ?

(1) An accelerating charge

(2) A charge moving at constant velocity

(3) A stationary charge

(4) A chargeless particle

136. Which one of the following characteristics is associated with adsorption ?

(1) ΔG and ΔS are negative but ΔH is positive

(2) ΔG is negative but ΔH and ΔS are positive

(3) ΔG, ΔH and ΔS all are negative

(4) ΔG and ΔH are negative but ΔS is positive

137. The pressure of H_2 required to make the potential of H_2-electrode zero in pure water at 298 K is :

(1) 10^{-4} atm

(2) 10^{-14} atm

(3) 10^{-12} atm

(4) 10^{-10} atm

138. The addition of a catalyst during a chemical reaction alters which of the following quantities ?

(1) Activation energy

(2) Entropy

(3) Internal energy

(4) Enthalpy

134. कोई कृष्णिका 5760 K ताप पर है। इस पिण्ड द्वारा उत्सर्जित विकिरणों की ऊर्जा, तरंगदैर्घ्य 250 nm पर U_1, तरंगदैर्घ्य 500 nm पर U_2 तथा तरंगदैर्घ्य 1000 nm पर U_3 है। वीन-नियतांक, $b = 2.88 \times 10^6$ nmK है। नीचे दिया गया कौन सा संबंध **सही** है ?

(1) $U_2 > U_1$

(2) $U_1 = 0$

(3) $U_3 = 0$

(4) $U_1 > U_2$

135. नीचे दिए गए विकल्पों में से किसका उपयोग एक संचरित विद्युत चुम्बकीय तरंग उत्पन्न करने में किया जा सकता है ?

(1) कोई त्वरित आवेश

(2) नियत वेग से गतिमान कोई आवेश

(3) स्थिर आवेश

(4) आवेशहीन कण

136. निम्नलिखित लक्षणों में से कौन सा अधिशोषण से सम्बन्धित है ?

(1) ΔG तथा ΔS ऋणात्मक लेकिन ΔH धनात्मक होता है।

(2) ΔG ऋणात्मक लेकिन ΔH एवं ΔS धनात्मक होते हैं।

(3) ΔG, ΔH एवं ΔS सभी ऋणात्मक होते हैं।

(4) ΔG एवं ΔH ऋणात्मक लेकिन ΔS धनात्मक होता है।

137. 298 K पर शुद्ध जल में H_2 - इलेक्ट्रोड का विभव शून्य करने के लिये आवश्यक H_2 दाब है :

(1) 10^{-4} atm

(2) 10^{-14} atm

(3) 10^{-12} atm

(4) 10^{-10} atm

138. किसी रासायनिक अभिक्रिया में उत्प्रेरक के योग से निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा बदलती है ?

(1) सक्रियण ऊर्जा

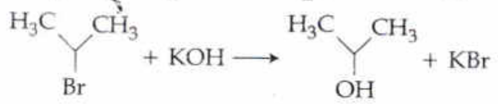
(2) ऐन्ट्रॉपी

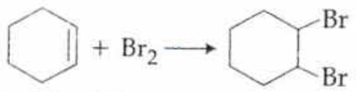
(3) आंतरिक ऊर्जा

(4) ऐंथैल्पी

139. For the following reactions :

(a) $CH_3CH_2CH_2Br + KOH \rightarrow CH_3CH=CH_2 + KBr + H_2O$

(b) 

(c) 

Which of the following statements is **correct** ?

(1) (a) is substitution, (b) and (c) are addition reactions.

(2) (a) and (b) are elimination reactions and (c) is addition reaction.

(3) (a) is elimination, (b) is substitution and (c) is addition reaction.

(4) (a) is elimination, (b) and (c) are substitution reactions.

140. The product formed by the reaction of an aldehyde with a primary amine is :

(1) Aromatic acid

(2) Schiff base

(3) Ketone

(4) Carboxylic acid

141. The **correct** statement regarding the basicity of arylamines is :

(1) Arylamines are generally more basic than alkylamines, because the nitrogen atom in arylamines is sp-hybridized.

(2) Arylamines are generally less basic than alkylamines because the nitrogen lone-pair electrons are delocalized by interaction with the aromatic ring π electron system.

(3) Arylamines are generally more basic than alkylamines because the nitrogen lone-pair electrons are not delocalized by interaction with the aromatic ring π electron system.

(4) Arylamines are generally more basic than alkylamines because of aryl group.

142. Equal moles of hydrogen and oxygen gases are placed in a container with a pin-hole through which both can escape. What fraction of the oxygen escapes in the time required for one-half of the hydrogen to escape ?

(1) 1/2

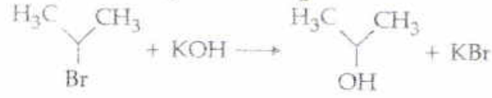
(2) 1/8

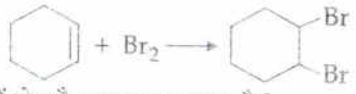
(3) 1/4

(4) 3/8

139. निम्न अभिक्रियाओं के लिये :

(a) $CH_3CH_2CH_2Br + KOH \rightarrow CH_3CH=CH_2 + KBr + H_2O$

(b) 

(c) 

निम्न में से कौन सा कथन **सत्य** है ?

(1) (a) प्रतिस्थापन, (b) और (c) योगज अभिक्रियाएँ हैं।

(2) (a) और (b) विलोपन अभिक्रियाएँ हैं तथा (c) योगज अभिक्रिया है।

(3) (a) विलोपन अभिक्रिया, (b) प्रतिस्थापन अभिक्रिया और (c) योगज अभिक्रिया है।

(4) (a) विलोपन अभिक्रिया, (b) और (c) प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ हैं।

140. ऐल्डिहाइड एवं प्राथमिक ऐमीन की अभिक्रिया से बना उत्पाद है :

(1) ऐरोमेटिक अम्ल

(2) शिफ् बेस

(3) किटोन

(4) कार्बोक्सिलिक अम्ल

141. ऐरीलऐमीन के क्षारकता के लिये **सही** कथन है :

(1) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय है क्योंकि ऐरीलऐमीन में नाइट्रोजन परमाणु sp-संकरित है।

(2) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से कम क्षारीय होती है क्योंकि नाइट्रोजन के एकाकी - युग्म इलेक्ट्रोन एरोमेटिक वलय के π - इलेक्ट्रोन के साथ विस्थापित होते हैं।

(3) ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय होती है क्योंकि नाइट्रोजन के एकाकी - युग्म इलेक्ट्रोन ऐरोमेटिक वलय के π - इलेक्ट्रोन के साथ विस्थापित नहीं होते हैं।

(4) ऐरिल समूह के कारण ऐरीलऐमीन सामान्यत: ऐल्किलऐमीन से ज्यादा क्षारीय है।

142. हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन गैसों के समान मोलों को एक पात्र में रखा गया है, जो कि एक सूक्ष्म छिद्र के द्वारा पलायन कर सकते हैं। हाइड्रोजन के आधे पलायन में लगे समय में ऑक्सीजन का कितना अंश पलायन करेगा ?

(1) 1/2

(2) 1/8

(3) 1/4

(4) 3/8

www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

143. The **correct** statement regarding the comparison of staggered and eclipsed conformations of ethane, is :

(1) The staggered conformation of ethane is more stable than eclipsed conformation, because staggered conformation has no torsional strain.

(2) The staggered conformation of ethane is less stable than eclipsed conformation, because staggered conformation has torsional strain.

(3) The eclipsed conformation of ethane is more stable than staggered conformation, because eclipsed conformation has no torsional strain.

(4) The eclipsed conformation of ethane is more stable than staggered conformation even though the eclipsed conformation has torsional strain.

144. In which of the following options the order of arrangement does **not agree** with the variation of property indicated against it ?

(1) $Li < Na < K < Rb$ (increasing metallic radius)

(2) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^{+} < F^{-}$ (increasing ionic size)

(3) $B < C < N < O$ (increasing first ionisation enthalpy)

(4) $I < Br < Cl < F$ (increasing electron gain enthalpy)

145. The rate of a first-order reaction is 0.04 mol l^{-1} s^{-1} at 10 seconds and 0.03 mol l^{-1} s^{-1} at 20 seconds after initiation of the reaction. The half-life period of the reaction is :

(1) 54.1 s

(2) 24.1 s

(3) 34.1 s

(4) 44.1 s

146. When copper is heated with conc. HNO_3 it produces :

(1) $Cu(NO_3)_2$ and N_2O

(2) $Cu(NO_3)_2$ and NO_2

(3) $Cu(NO_3)_2$ and NO

(4) $Cu(NO_3)_2$, NO and NO_2

147. In a protein molecule various amino acids are linked together by :

(1) dative bond

(2) α - glycosidic bond

(3) β - glycosidic bond

(4) peptide bond

148. Fog is a colloidal solution of :

(1) Gas in gas

(2) Liquid in gas

(3) Gas in liquid

(4) Solid in gas

143. एथेन के सांतरित एवं ग्रस्त संरूपण की तुलना के लिये सही कथन है :

(1) एथेन का सांतरित संरूपण, ग्रस्त संरूपण से अधिक स्थायी है क्योंकि सांतरित संरूपण में मरोड़ी विकृती नहीं है।

(2) एथेन का सांतरित संरूपण, ग्रस्त संरूपण से कम स्थायी है क्योंकि सांतरित संरूपण में मरोड़ी विकृती है।

(3) एथेन का ग्रस्त संरूपण, सांतरित संरूपण से अधिक स्थायी है क्योंकि ग्रस्त संरूपण में मरोड़ी विकृती नहीं है।

(4) एथेन का ग्रस्त संरूपण, सांतरित संरूपण से अधिक स्थायी है जबकि ग्रस्त संरूपण में मरोड़ी विकृती है।

144. निम्नलिखित में से कौन सा क्रम दिये गये गुणधर्म के परिवर्तन के अनुसार सहमत **नहीं** है ?

(1) $Li < Na < K < Rb$ (बढ़ती हुई धात्विक त्रिज्या)

(2) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^{+} < F^{-}$ (बढ़ते हुये आयनिक आकार)

(3) $B < C < N < O$ (बढ़ता हुआ प्रथम आयनिक एन्थैल्पी)

(4) $I < Br < Cl < F$ (बढ़ती हुई इलेक्ट्रोन लब्धि एन्थैल्पी)

145. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिक्रिया प्रारम्भ होने के 10 sec बाद 0.04 mol l^{-1} s^{-1} तथा 20 sec बाद 0.03 mol l^{-1} s^{-1} है। इस अभिक्रिया की अर्द्ध आयु काल है :

(1) 54.1 s

(2) 24.1 s

(3) 34.1 s

(4) 44.1 s

146. कॉपर को सान्द्र HNO_3 के साथ गर्म करने पर बनता है :

(1) $Cu(NO_3)_2$ और N_2O

(2) $Cu(NO_3)_2$ और NO_2

(3) $Cu(NO_3)_2$ और NO

(4) $Cu(NO_3)_2$, NO और NO_2

147. प्रोटीन अणु में विभिन्न ऐमीनो अम्ल एक दूसरे से जुड़े रहते हैं :

(1) दाता आबंध के द्वारा

(2) α - ग्लाईकोसिडिक आबंध के द्वारा

(3) β - ग्लाईकोसिडिक आबंध के द्वारा

(4) पेप्टाईड आबंध के द्वारा

148. धुंध कोलॉइडी विलयन है :

(1) गैस में गैस का

(2) गैस में द्रव का

(3) द्रव में गैस का

(4) गैस में ठोस का

www.FirstRanker.com

www.FirstRanker.com
www.FirstRanker.com

149. Match items of **Column I** with the items of **Column II** and assign the correct code :

Column I	Column II
(a) Cyanide process	(i) Ultrapure Ge
(b) Froth floatation process	(ii) Dressing of ZnS
(c) Electrolytic reduction	(iii) Extraction of Al
(d) Zone refining	(iv) Extraction of Au
	(v) Purification of Ni

Code :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(v)	(i)
(2)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(v)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

150. Which one given below is a non-reducing sugar ?

(1) Sucrose
(2) Maltose
(3) Lactose
(4) Glucose

151. The correct statement regarding RNA and DNA, respectively is :

(1) The sugar component in RNA is 2′-deoxyribose and the sugar component in DNA is arabinose.
(2) The sugar component in RNA is arabinose and the sugar component in DNA is 2′-deoxyribose.
(3) The sugar component in RNA is ribose and the sugar component in DNA is 2′-deoxyribose.
(4) The sugar component in RNA is arabinose and the sugar component in DNA is ribose.

152. The correct thermodynamic conditions for the spontaneous reaction at all temperatures is :

(1) $\Delta H < 0$ and $\Delta S < 0$
(2) $\Delta H < 0$ and $\Delta S = 0$
(3) $\Delta H > 0$ and $\Delta S < 0$
(4) $\Delta H < 0$ and $\Delta S > 0$

149. **स्तम्भ I** के उल्लेख को **स्तम्भ II** के उल्लेख से मिलायें। स
संकेत पद्धति है :

स्तंभ I	स्तंभ II
(a) सॉयनाइड प्रक्रम	(i) अतिशुद्ध Ge
(b) फेन प्लवन विधि	(ii) ZnS का प्रसाधन
(c) विद्युत अपघटनी अपचयन	(iii) Al का निष्कर्षण
(d) मंडल परिष्करण	(iv) Au का निष्कर्षण
	(v) Ni का शोधन

कोड :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(v)	(i)
(2)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(v)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

150. निम्न में से कौनसी एक गैर-अपचायक शुगर है ?

(1) सुक्रोस
(2) माल्टोस
(3) लेक्टोस
(4) ग्लुकोस

151. RNA एवं DNA के लिये **सही** कथन क्रमशः है :

(1) RNA में शर्करा घटक 2′-डिऑक्सीराइबोस और DN में शर्करा घटक अरैबिनोस है।
(2) RNA में शर्करा घटक अरैबिनोस है और DNA में शर्करा घटक 2′-डिऑक्सीराइबोस है।
(3) RNA में शर्करा घटक राइबोस है और DNA में शर्क घटक 2′-डिऑक्सीराइबोस है।
(4) RNA में शर्करा घटक अरैबिनोस है और DNA में शर्करा घटक राइबोस है।

152. सभी तापों पर अभिक्रिया के स्वत:प्रवर्तित के लिये सह ऊष्मागतिकीय शर्तें हैं :

(1) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S < 0$
(2) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S = 0$
(3) $\Delta H > 0$ तथा $\Delta S < 0$
(4) $\Delta H < 0$ तथा $\Delta S > 0$

www.FirstRanker.com

153. Which is the correct statement for the given acids ?
(1) Phosphinic acid is a diprotic acid while phosphonic acid is a monoprotic acid.
(2) Phosphinic acid is a monoprotic acid while phosphonic acid is a diprotic acid.
(3) Both are diprotic acids.
(4) Both are triprotic acids.

154. MY and NY_3, two nearly insoluble salts, have the same K_{sp} values of 6.2×10^{-13} at room temperature. Which statement would be **true** in regard to MY and NY_3 ?
(1) The addition of the salt of KY to solution of MY and NY_3 will have no effect on their solubilities.
(2) The molar solubilities of MY and NY_3 in water are identical.
(3) The molar solubility of MY in water is less than that of NY_3.
(4) The salts MY and NY_3 are more soluble in 0.5 M KY than in pure water.

155. Which of the following is an analgesic ?
(1) Chloromycetin
(2) Novalgin
(3) Penicillin
(4) Streptomycin

156. The pair of electron in the given carbanion, $CH_3C\equiv C^{\ominus}$, is present in which of the following orbitals ?
(1) sp
(2) 2p
(3) sp^3
(4) sp^2

157. Among the following, the correct order of acidity is :
(1) $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$
(2) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$
(3) $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$
(4) $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$

158. Which one of the following statements is correct when SO_2 is passed through acidified $K_2Cr_2O_7$ solution ?
(1) Green $Cr_2(SO_4)_3$ is formed.
(2) The solution turns blue.
(3) The solution is decolourized.
(4) SO_2 is reduced.

153. निम्नलिखित में से कौन सा कथन दिये गये अम्लों के लिये **सही** है ?
(1) फॉस्फिनिक अम्ल द्विप्रोटी अम्ल है जबकि फॉस्फोनिक अम्ल एकप्रोटी अम्ल है।
(2) फॉस्फिनिक अम्ल एकप्रोटी अम्ल है जबकि फॉस्फोनिक एक द्विप्रोटी अम्ल है।
(3) दोनों द्विप्रोटी अम्ल है।
(4) दोनों त्रिप्रोटी अम्ल है।

154. MY एवं NY_3 दो लगभग अविलेय लवणों का कमरे के ताप पर K_{sp} का मान, 6.2×10^{-13} एकसमान है। निम्न में से कौन सा कथन MY एवं NY_3 के संदर्भ में **सत्य** है ?
(1) KY लवण को MY एवं NY_3 के विलयन में डालने पर इनकी विलेयता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
(2) MY एवं NY_3 की जल में मोलर विलेयता समान है।
(3) MY की जल में मोलर विलेयता NY_3 से कम है।
(4) MY एवं NY_3 के लवण शुद्ध जल की तुलना में 0.5 M KY में ज्यादा विलेय है।

155. निम्न में से कौन सी दवा एक पीड़ाहारी है ?
(1) क्लोरोमाइसीटिन
(2) नोवलजिन
(3) पेनिसिलिन
(4) स्ट्रेप्टोमाइसिन

156. दिये गये कार्ब–ऋणायन, $CH_3C\equiv C^{\ominus}$ के युग्म इलेक्ट्रोन निम्न में से किस कक्षक में उपस्थित है ?
(1) sp
(2) 2p
(3) sp^3
(4) sp^2

157. निम्न में से अम्लता का **सही** क्रम है :
(1) $HClO_4 < HClO_2 < HClO < HClO_3$
(2) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HClO$
(3) $HClO < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$
(4) $HClO_2 < HClO < HClO_3 < HClO_4$

158. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य** है जब SO_2 को अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ के विलयन में से पास किया जाता है ?
(1) हरा $Cr_2(SO_4)_3$ बनता है।
(2) विलयन नीला पड़ जाता है।
(3) विलयन रंगहीन हो जाता है।
(4) SO_2 अपचयित होता है।

159. Predict the **correct** order among the following :

(1) lone pair - bond pair > bond pair - bond pair > lone pair - lone pair

(2) lone pair - lone pair > lone pair - bond pair > bond pair - bond pair

(3) lone pair - lone pair > bond pair - bond pair > lone pair - bond pair

(4) bond pair - bond pair > lone pair - bond pair > lone pair - lone pair

160. Two electrons occupying the same orbital are distinguished by :

(1) Spin quantum number

(2) Principal quantum number

(3) Magnetic quantum number

(4) Azimuthal quantum number

161. The product obtained as a result of a reaction of nitrogen with CaC_2 is :

(1) Ca_2CN

(2) $Ca(CN)_2$

(3) $CaCN$

(4) $CaCN_3$

162. Natural rubber has :

(1) Random cis - and trans-configuration

(2) All cis-configuration

(3) All trans-configuration

(4) Alternate cis - and trans-configuration

163. Which one of the following orders is **correct** for the bond dissociation enthalpy of halogen molecules ?

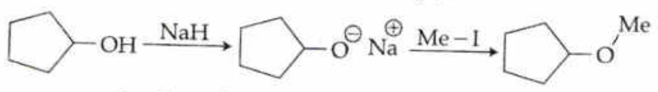
(1) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(2) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

(3) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

(4) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$

164. The reaction



can be classified as :

(1) Williamson alcohol synthesis reaction

(2) Williamson ether synthesis reaction

(3) Alcohol formation reaction

(4) Dehydration reaction

159. निम्न में से **सही** क्रम होगा :

(1) एकाकी युग्म - आबंधी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - एकाकी युग्म

(2) एकाकी युग्म-एकाकी युग्म > एकाकी युग्म-आबंधी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म

(3) एकाकी युग्म - एकाकी युग्म > आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - आबंधी युग्म

(4) आबंधी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - आबंधी युग्म > एकाकी युग्म - एकाकी युग्म

160. दो इलेक्ट्रोन जो कि एक ही कक्षक में हैं। इनमें अन्तर किसके द्वारा किया जा सकता है ?

(1) प्रचक्रण क्वांटम संख्या

(2) मुख्य क्वांटम संख्या

(3) चुम्बकीय क्वांटम संख्या

(4) दिगंशीय क्वांटम संख्या

161. नाइट्रोजन की CaC_2 के साथ अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद है :

(1) Ca_2CN

(2) $Ca(CN)_2$

(3) $CaCN$

(4) $CaCN_3$

162. प्राकृतिक रबर में :

(1) अनियमित सिस्-एवं ट्रांस-विन्यास है।

(2) सभी सिस्-विन्यास है।

(3) सभी ट्रान्स-विन्यास है।

(4) एकान्तर सिस्-एवं ट्रांस-विन्यास है।

163. निम्नलिखित में से कौन क्रम हैलोजन अणुओं की आबंध वियोजन एन्थैल्पी के लिये **सही** है ?

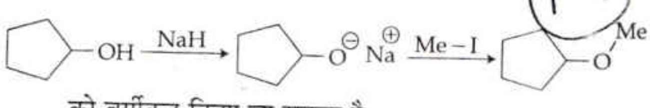
(1) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

(2) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

(3) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

(4) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$

164. अभिक्रिया



को वर्गीकृत किया जा सकता है :

(1) विलियम्सन एल्कोहल संश्लेषण अभिक्रिया

(2) विलियम्सन ईथर संश्लेषण अभिक्रिया

(3) ऐल्कोहल विरचन अभिक्रिया

(4) निर्जलीकरण अभिक्रिया

165. Lithium has a bcc structure. Its density is 530 kg m^{-3} and its atomic mass is 6.94 g mol^{-1}. Calculate the edge length of a unit cell of Lithium metal. ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$ mol^{-1})

(1) 264 pm
(2) 154 pm
(3) 352 pm
(4) 527 pm

166. The ionic radii of A^+ and B^- ions are 0.98×10^{-10} m and 1.81×10^{-10} m. The coordination number of each ion in AB is :

(1) 2
(2) 6
(3) 4
(4) 8

167. At 100°C the vapour pressure of a solution of 6.5 g of a solute in 100 g water is 732 mm. If $K_b = 0.52$, the boiling point of this solution will be :

(1) 103°C
(2) 101°C
(3) 100°C
(4) 102°C

168. The electronic configurations of Eu (Atomic No. 63), Gd (Atomic No. 64) and Tb (Atomic No. 65) are :

(1) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^96s^2$
(2) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^8 6s^2$ and $[Xe]4f^85d^16s^2$
(3) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^96s^2$
(4) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ and $[Xe]4f^85d^16s^2$

169. Which of the following statements about hydrogen is incorrect ?

(1) Dihydrogen does not act as a reducing agent.
(2) Hydrogen has three isotopes of which tritium is the most common.
(3) Hydrogen never acts as cation in ionic salts.
(4) Hydronium ion, H_3O^+ exists freely in solution.

165. लिथियम की bcc संरचना है। इसका घनत्व 530 kg m^{-3} तथा परमाणु द्रव्यमान 6.94 g mol^{-1} है। लिथियम धातु के एकक कोष्ठिका के कोर की लम्बाई है : ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$ mol^{-1})

(1) 264 pm
(2) 154 pm
(3) 352 pm
(4) 527 pm

166. A^+ एवं B^- आयनों की आयनिक त्रिज्याएँ क्रमशः 0.98×10^{-10} m एवं 1.81×10^{-10} m है। AB में प्रत्येक आयन की उपसहसंयोजन संख्या है :

(1) 2
(2) 6
(3) 4
(4) 8

167. एक 6.5 g विलेय का 100 g जल में विलयन का 100°C पर वाष्प दाब 732 mm है। यदि $K_b = 0.52$, तो इस विलयन का क्वथनांक होगा :

(1) 103°C
(2) 101°C
(3) 100°C
(4) 102°C

168. Eu (प.स. 63), Gd (प.स. 64) और Tb (प.स. 65) के इलेक्ट्रोनिक विन्यास है :

(1) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^96s^2$
(2) $[Xe]4f^76s^2$, $[Xe]4f^8 6s^2$ और $[Xe]4f^85d^16s^2$
(3) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^96s^2$
(4) $[Xe]4f^65d^16s^2$, $[Xe]4f^75d^16s^2$ और $[Xe]4f^85d^16s^2$

169. निम्नलिखित में से कौन सा कथन हाइड्रोजन के लिये **असत्य** है ?

(1) डाईहाइड्रोजन अपचायक के रूप में कार्य नहीं करता है।
(2) हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक है जिसमें से ट्राइटियम प्रचुरता में है।
(3) हाइड्रोजन आयनिक लवणों में धनायन की तरह व्यवहार नहीं करता है।
(4) हाइड्रोनियम आयन, H_3O^+ का अस्तित्व विलयन में मुक्त रूप में होता है।

170. In the reaction

$$H-C\equiv CH \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} X \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} Y,$$

X and Y are :

(1) X = 1-Butyne ; Y = 2-Hexyne
(2) X = 1-Butyne ; Y = 3-Hexyne
(3) X = 2-Butyne ; Y = 3-Hexyne
(4) X = 2-Butyne ; Y = 2-Hexyne

171. Consider the following liquid - vapour equilibrium.

Liquid $\rightleftharpoons$ Vapour

Which of the following relations is **correct** ?

(1) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

(2) $\frac{d\ln G}{dT^2} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

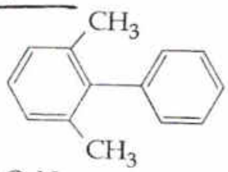
(3) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT}$

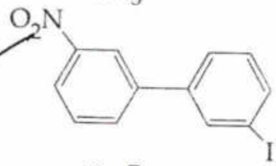
(4) $\frac{d\ln P}{dT^2} = \frac{-\Delta H_v}{T^2}$

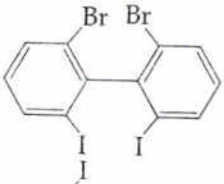
172. Which of the following statements about the composition of the vapour over an ideal 1 : 1 molar mixture of benzene and toluene is **correct** ? Assume that the temperature is constant at 25°C. (Given, Vapour Pressure Data at 25°C, benzene = 12.8 kPa, toluene = 3.85 kPa)

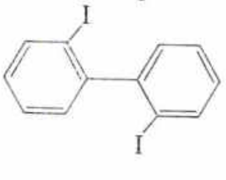
(1) Not enough information is given to make a prediction.
(2) The vapour will contain a higher percentage of benzene.
(3) The vapour will contain a higher percentage of toluene.
(4) The vapour will contain equal amounts of benzene and toluene.

173. Which of the following biphenyls is optically active ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

170. अभिक्रिया में

$$H-C\equiv CH \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3} X \xrightarrow[(2)\ CH_3CH_2Br]{(1)\ NaNH_2/liq.NH_3}$$

X और Y है :

(1) X = 1-ब्यूटाइन ; Y = 2-हेक्साइन
(2) X = 1-ब्यूटाइन ; Y = 3-हेक्साइन
(3) X = 2-ब्यूटाइन ; Y = 3-हेक्साइन
(4) X = 2-ब्यूटाइन ; Y = 2-हेक्साइन

171. नीचे दिये गये द्रव - वाष्प साम्यावस्था,

द्रव $\rightleftharpoons$ वाष्प

में से कौन सा संबन्ध **सही** है ?

(1) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

(2) $\frac{d\ln G}{dT^2} = \frac{\Delta H_v}{RT^2}$

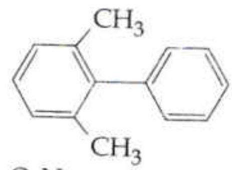
(3) $\frac{d\ln P}{dT} = \frac{-\Delta H_v}{RT}$

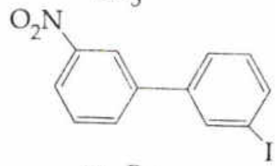
(4) $\frac{d\ln P}{dT^2} = \frac{-\Delta H_v}{T^2}$

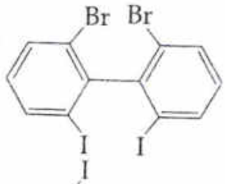
172. बेन्जीन एवं टॉलूईन के 1 : 1 आदर्श मोलर मिश्रण के वा संयोजन के लिये निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य** है कल्पना करें कि तापमान 25°C पर स्थिर है। (दिये गये वा दाब 25°C पर बेन्जीन = 12.8 kPa, टॉलूईन = 3.85 kPa)

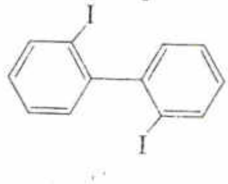
(1) अपर्याप्त सूचनाओं के कारण कोई पूर्वानुमान नहीं लगा जा सकता है।
(2) वाष्प में बेंजीन की अधिक प्रतिशतता होगी।
(3) वाष्प में टॉलूईन की अधिक प्रतिशतता होगी।
(4) वाष्प में समान मात्रा में बेन्जीन एवं टॉलूईन होगी।

173. निम्न में से कौन सा बाईफिनायल प्रकाशिक सक्रिय है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

174. Which of the following reagents would distinguish cis-cyclopenta-1, 2-diol from the trans-isomer ?

(1) Aluminium isopropoxide

(2) Acetone

(3) Ozone

(4) MnO_2

175. The correct statement regarding a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon, is :

(1) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as keto-enol tautomerism.

(2) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon never equilibrates with its corresponding enol.

(3) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as aldehyde-ketone equilibration.

(4) a carbonyl compound with a hydrogen atom on its alpha-carbon rapidly equilibrates with its corresponding enol and this process is known as carbonylation.

176. Consider the molecules CH_4, NH_3 and H_2O. Which of the given statements is false ?

(1) The $H-C-H$ bond angle in CH_4 is larger than the $H-N-H$ bond angle in NH_3.

(2) The $H-C-H$ bond angle in CH_4, the $H-N-H$ bond angle in NH_3, and the $H-O-H$ bond angle in H_2O are all greater than 90°.

(3) The $H-O-H$ bond angle in H_2O is larger than the $H-C-H$ bond angle in CH_4.

(4) The $H-O-H$ bond angle in H_2O is smaller than the $H-N-H$ bond angle in NH_3.

174. निम्न में से कौन सा अभिकर्मक सिस्-साइक्लोपेन्टा-1, 2-डाईऑल एवं इसके ट्रांस-समावयवी में भेद करेगा ?

(1) ऐल्युमिनियम आइसोप्रोपोक्साइड

(2) ऐसीटोन

(3) ओजोन

(4) MnO_2

175. कार्बोनिल यौगिक जिनमें α -कार्बन पर हाइड्रोजन उपस्थित है, के लिये **सही** कथन है :

(1) कार्बोनिल यौगिक जिनमें α-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम किटो-ईनॉल चलावयवता कहलाती है।

(2) कार्बोनिल यौगिक जिनमें α-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल से कभी भी साम्यावस्था में नहीं होते हैं।

(3) कार्बोनिल यौगिक जिनमें α-कार्बन पर हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम ऐल्डिहाइड - कीटोन साम्यावस्था कहलाता है।

(4) कार्बोनिल यौगिक जिनमें α-कार्बन हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है, यह इनके अनुरूप ईनॉल में आसानी से साम्यावस्था में होते हैं और यह प्रक्रम कार्बोनिलीकरण कहलाता है।

176. CH_4, NH_3 और H_2O अणुओं के लिये नीचे दिये गये कथनों में से कौन सा **असत्य** है ?

(1) CH_4 में $H-C-H$ आबंध-कोण, NH_3 में $H-N-H$ आबंध-कोण से अधिक है।

(2) CH_4 में $H-C-H$ आबंध-कोण, NH_3 में $H-N-H$ आबंध-कोण तथा H_2O में $H-O-H$ आबंध-कोण, सभी में 90° से अधिक है।

(3) H_2O में $H-O-H$ आबंध-कोण, CH_4 में $H-C-H$ आबंध-कोण से अधिक है।

(4) H_2O में $H-O-H$ आबंध-कोण, NH_3 में $H-N-H$ आबंध-कोण से कम है।

177. Match the compounds given in **column I** with the hybridisation and shape given in **column II** and mark the correct option.

	Column I		Column II
(a)	XeF_6	(i)	distorted octahedral
(b)	XeO_3	(ii)	square planar
(c)	$XeOF_4$	(iii)	pyramidal
(d)	XeF_4	(iv)	square pyramidal

Code :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

178. Consider the nitration of benzene using mixed conc. H_2SO_4 and HNO_3. If a large amount of $KHSO_4$ is added to the mixture, the rate of nitration will be :

(1) doubled

(2) faster

(3) slower

(4) unchanged

179. Which of the following statements is **false** ?

(1) Mg^{2+} ions are important in the green parts of plants.

(2) Mg^{2+} ions form a complex with ATP.

(3) Ca^{2+} ions are important in blood clotting.

(4) Ca^{2+} ions are not important in maintaining the regular beating of the heart.

180. Which of the following has longest C – O bond length ? (Free C – O bond length in CO is 1.128 Å.)

(1) $[Mn(CO)_6]^+$

(2) $Ni(CO)_4$

(3) $[Co(CO)_4]^{\ominus}$

(4) $[Fe(CO)_4]^{2-}$

177. **स्तम्भ I** में दिये गये यौगिकों को उनके संकरण एवं आकार जो कि **स्तम्भ II** में दिये गये हैं को मिलाये तथा सही विकल्प को चिह्नित कीजिए।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
(a)	XeF_6	(i)	विकृत अष्टफलकीय
(b)	XeO_3	(ii)	वर्ग समतली
(c)	$XeOF_4$	(iii)	पिरामिडी
(d)	XeF_4	(iv)	वर्ग पिरामिडी

कोड :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

178. बेन्जीन का नाइट्रीकरण सांद्र H_2SO_4 एवं HNO_3 की उपस्थिति में हो रहा है। यदि इस मिश्रण में ज्यादा मात्रा में $KHSO_4$ डालते हैं तो नाइट्रीकरण का वेग होगा :

(1) दुगुना

(2) तेज

(3) धीरे

(4) अपरिवर्तित

179. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **असत्य** है ?

(1) Mg^{2+} आयन पौधों के हरित भागों के लिये महत्वपूर्ण है।

(2) Mg^{2+} आयन ए.टी.पी. के साथ संकुल बनाते हैं।

(3) Ca^{2+} आयन रक्त को जमाने के लिये महत्वपूर्ण है।

(4) Ca^{2+} आयन हृदय गति को नियमित रखने में महत्वपूर्ण नहीं है।

180. निम्नलिखित में से किसकी C – O आबंध लम्बाई अधिकतम है ? (मुक्त C – O आबंध लम्बाई CO में 1.128 Å है।)

(1) $[Mn(CO)_6]^+$

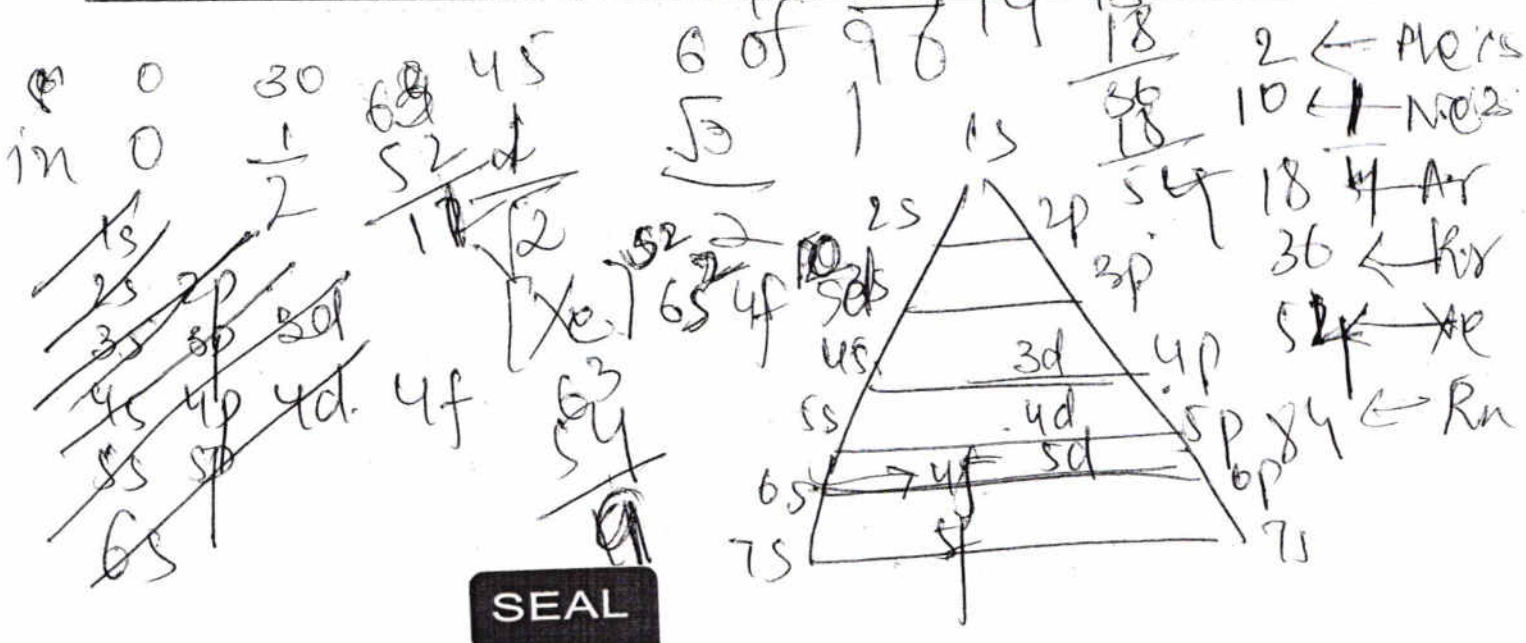
(2) $Ni(CO)_4$

(3) $[Co(CO)_4]^{\ominus}$

(4) $[Fe(CO)_4]^{2-}$

www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

Read carefully the following instructions :	निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-कार्ड दिखाएं।
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.	3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. इलेक्ट्रानिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.	5. परीक्षा-हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी बोर्ड के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।



SEAL

www.FirstRanker.com