

BRAHMASTRA TEST SERIES

NEET PATTERN TEST

FULL TEST - 4

FOR 12th + 13th STUDENTS

Date :- 29-07-2021

Duration: 3 Hours

Max. Marks : 720

INSTRUCTIONS

1. The Question paper is divided in to four parts botany, zoology, physics chemistry and each part is further divided into two sections

Section A contains **35 Questions** **Section B** contains **15 Questions**. Please ensure that the Questions paper you have received contains ALL THE QUESTIONS in each Part.

2. In Section A all the **35 Questions** are **compulsary** and in **Section B** Contain **15 Questions**, Out of these **15 Questions**, candidates can choose to attempt any **10 Questions**.

Each Question has four choices (A), (B), (C), (D) out of which **only one is correct** & carry **4 marks** each. **1 mark** will be deducted for each wrong answer.

GENERAL INSTRUCTION

1. Use only **blue/black pen (avoid gel pen)** for darkening the bubble.
2. Indicate the correct answer for each question by filling appropriate bubble in your OMR answer sheet.
3. The Answer sheet will be checked through computer hence, the answer of the question must be marked by shading the circles against the question by dark **blue/black pen**.
4. Blank papers, Clipboards, Log tables, Slide Rule, Calculators, Cellular Phones, Pagers and Electronic Gadgets in any form are **not** allowed to be carried inside the examination hall.

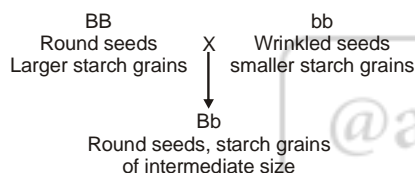
MOTION Education Pvt. Ltd., 394 - Rajeev Gandhi Nagar, Kota-5 (Raj.)

© 1800-212-1799, 8003899588 | url : www.motion.ac.in ✉ : info@motion.ac.in

1. In a dihybrid cross, if get 9 : 3 : 3 : 1 ratio it denotes that :
- (A) The alleles of two genes are interacting with each other.
 (B) It is a multigenic inheritance
 (C) It is a case of multiple allelism
 (D) The alleles of two genes are segregating independently

2. The unmodified (functioning) allele which represents the original phenotype is the(a).... and the modified allele is(b)..... the(c).... allele :
- (A) (a) Recessive, (b) generally, (c) dominant
 (B) (a) dominant, (b) always, (c) recessive
 (C) (a) dominant, (b) generally, (c) recessive
 (D) (a) recessive, (b) always, (c) dominant

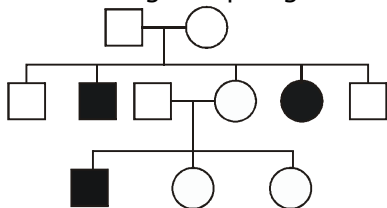
3.



Which of the following is incorrect for the cross of pea plants, given above ?

- (A) One gene products are producing more than one effects
 (B) Gene exhibit dominance for one character and incomplete dominance for another character
 (C) Shape is round, when there is more starch
 (D) Dominance is an autonomous feature of a gene

4. Observe the given pedigree :



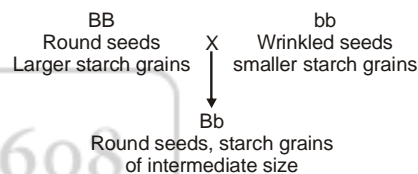
Inheritance of which disorder can be explained by this pedigree ?

- (A) Colourblindness
 (B) Haemophilia
 (C) Myotonic dystrophy
 (D) Sickle cell anaemia

1. यदि एक द्विसंकर क्रॉस में 9 : 3 : 3 : 1 का अनुपात मिलता है तो यह प्रदर्शित करता है :
- (A) दो जीनों के युग्म विकल्पी एक दूसरे के साथ अंतर्क्रिया कर रही है
 (B) यह एक बहुजीनी वंशागति है
 (C) यह एक बहुयुग्मविकल्पी का उदाहरण है।
 (D) दो जीनों के युग्म विकल्पी स्वतंत्रपूर्वक संयोजित हो रहे हैं

2. अरुपांतरित (कार्यकारी) अलील जो मौलिक रूप का प्रतिनिधित्व करती है,(a).... होती है तथा रूपांतरित अलील(b)..... ,(c).... होती है :
- (A) (a) अप्रभावी, (b) सामान्यतः, (c) प्रभावी
 (B) (a) प्रभावी, (b) हमेशा, (c) अप्रभावी
 (C) (a) प्रभावी, (b) सामान्यतः, (c) अप्रभावी
 (D) (a) अप्रभावी, (b) हमेशा, (c) प्रभावी

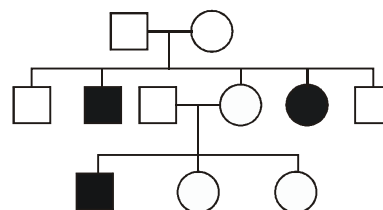
3.



उपरोक्त दिए गये मटर पादप के संकरण के लिए निम्न में से कौनसा असत्य है ?

- (A) एक जीन उत्पाद, एक से अधिक प्रभाव उत्पन्न कर रहा है।
 (B) जीन एक लक्षण के लिए प्रभाविता तथा दूसरे लक्षण के लिए अपूर्ण प्रभाविता दर्शाता है।
 (C) जब अधिक स्टार्च होता है तो बीज का आकार गोल होता है।
 (D) प्रभाविता एक जीन का स्वायत्त लक्षण है।

4. दिये गये वंशावली विश्लेषण का अवलोकन कीजिए :



इस वंशावली द्वारा किस विकार की वंशागति को समझाया जा सकता है ?

- (A) वर्णान्धता
 (B) हीमोफिलिया
 (C) मायोटोनिक डिस्ट्रोफी
 (D) दात्र कोशिका अरक्तता

5. Given below are some sex-determination methods :
 (a) xx-xy method (b) xx-xo method
 (c) zw-zz method (d) Haplodiploidy
 Which of the following methods are found in Arthropods ?

Options :

- (A) b and c (B) a, b and c
 (C) b, c and d (D) a, b, c and d

6. If Meselson and Stahl's experiment is continued for three generations in bacteria, the ratio of $15N/15N$: $15N/14N$: $14N/14N$ containing DNA in the third generation would be :
 (A) 1 : 1 : 0 (B) 1 : 4 : 0
 (C) 0 : 1 : 3 (D) 0 : 1 : 7

7. In Prokaryotes, which of the following is the most common level of regulation of gene expression ?
 (A) Transcription level
 (B) Splicing level
 (C) Transport of mRNA from cytoplasm to nucleus
 (D) Translation level

8. Which of the following is correct :
 (A) 2' OH group present at every nucleotide in RNA is a reactive group and makes RNA labile and easily degradable
 (B) RNA has evolved from DNA with chemical modifications that make it more stable
 (C) A failure in proper cell division after DNA replication results into gene mutation
 (D) Primase require a free 3' end to initiate RNA synthesis.

9. Select the **correct** option :

	Direction of RNA synthesis	Direction of reading of the template DNA strand
(A)	5'→3'	3'→5'
(B)	3'→5'	5'→3'
(C)	5'→3'	5'→3'
(D)	3'→5'	3'→5'

5. नीचे कुछ लिंग-निर्धारण विधियाँ दी गई हैं :
 (a) xx-xy विधि (b) xx-xo विधि
 (c) zw-zz विधि (d) हेप्लोडिप्लोइडी
 निम्न में से कौनसी विधि आर्थ्रोपोड्स में पाई जाती है ?

विकल्प :

- (A) b व c (B) a, b व c
 (C) b, c व d (D) a, b, c व d

6. यदि मीजलसन तथा स्टॉल का प्रयोग जीवाणु में तीन पीढ़ी तक लगातार किया जाये, तो तीसरी पीढ़ी में $15N/15N$: $15N/14N$: $14N/14N$ युक्त DNA का अनुपात क्या होगा:
 (A) 1 : 1 : 0 (B) 1 : 4 : 0
 (C) 0 : 1 : 3 (D) 0 : 1 : 7

7. प्रोकेरियोट्स में, जीन अभिव्यक्ति के नियमन का सबसे सामान्य स्तर कौनसा है ?
 (A) अनुलेखन स्तर
 (B) समबन्धन (Splicing) स्तर
 (C) कोशिकाद्रव्य से केन्द्रक में mRNA का परिवहन
 (D) अनुवादन स्तर

8. निम्न में से कौनसा सत्य है :
 (A) RNA में प्रत्येक न्युक्लियोटाइड पर उपस्थित 2'-OH समूह एक प्रतिक्रियाशील समूह है तथा RNA को अस्थिर तथा अपघटनशील बनाता है।
 (B) RNA का विकास रासायनिक रूपान्तरणों द्वारा DNA से होता है जो इसे अधिक स्थायी बनाता है।
 (C) DNA प्रतिकृतियन के पश्चात् उचित कोशिका विभाजन में असफलता का परिणाम जीन उत्परिवर्तन होता है।
 (D) RNA संश्लेषण का प्रारम्भ करने के लिए प्राइमेज को मुक्त 3'-सिरे की आवश्यकता होती है।

9. सही विकल्प का चयन करें :

	RNA के संश्लेषण की दिशा	टेम्पलेट DNA लड़ी के रीडिंग की दिशा
(A)	5'→3'	3'→5'
(B)	3'→5'	5'→3'
(C)	5'→3'	5'→3'
(D)	3'→5'	3'→5'

- 10.** In eukaryotes which of the following RNA takes part in splicing ?
 (A) RNA primer
 (B) Genomic RNA
 (C) Sn RNA (Small nuclear RNA)
 (D) Sc RNA (Small cytoplasmic RNA)
- 11.** The suspension of isolated thylakoids in culture medium containing CO_2 and H_2O does not produce hexose sugar because -
 (A) Light trapping device is not functional
 (B) Enzymes are absent
 (C) CO_2 assimilation does occur
 (D) PS-I and PS-II are not linked
- 12.** Which fractions of the visible spectrum of solar radiations are primarily absorbed by carotenoids of the higher plants ?
 (A) Red and violet
 (B) Violet and blue
 (C) Blue and green
 (D) Green and red
- 13.** In the electron transport system present in the inner mitochondrial membrane, complexes I and IV are respectively
 (A) NaDH dehydrogenase and FADH_2
 (B) NADH_2 and NADH dehydrogenase
 (C) NADH dehydrogenase and cytochrome-c oxidase complex
 (D) NaDH dehydrogenase and ATP synthase
- 14.** Which of the following is true regarding to given electron transport chain ?
 $\text{CoQ} \rightarrow \text{Cyt.c} \rightarrow \text{Cyt.a-a}_3 \rightarrow \text{O}_2$
 (A) $\text{Co.Q} \rightarrow \text{Cyt.c}$ is H^+ absorbing site
 (B) $\text{aa}_3 \rightarrow \text{O}_2$, H^+ yielding site
 (C) $\text{Co.Q} \rightarrow \text{Cyt.c}$ is H^+ yielding site and $\text{aa}_3 \rightarrow \text{O}_2$ is H^+ absorbing site
 (D) No H^+ is absorbed or releases
- 15.** A biennial plant can be changed into annual plant by which of the following treatment ?
 (A) Treatment by cytokinin in first season
 (B) By growing in green house
 (C) Providing red light treatment through out the vegetative phase
 (D) Treatment by gibberellin in vegetative stage or by vernalization

- 10.** युकेरियोट्स में कौनसा आर.एन.ए. splicing प्रक्रिया में भाग लेता है ?
 (A) आर.एन.ए. प्राइमर
 (B) जीनोमिक आर.एन.ए.
 (C) Sn RNA (Small nuclear RNA)
 (D) Sc RNA (Small cytoplasmic RNA)
- 11.** CO_2 तथा जल युक्त संवर्धन माध्यम में पृथक्कृत थाइलेकोईड का निलम्बन हेक्जोज शर्करा का उत्पादन नहीं करता है क्योंकि.
 (A) प्रकाश अवशोषक उपकरण क्रियाशील नहीं है
 (B) एन्जाइम्स (विकर) अनुपस्थित है
 (C) CO_2 का स्वांगीकरण होता है
 (D) PS-I तथा PS-II जुड़े हुए नहीं है
- 12.** सौर विकिरणों के दृश्य स्पेक्ट्रम में कौन से अंश प्राथमिक रूप से उच्च पादपों के केरीटिनॉइड्स द्वारा अवशोषित होते हैं।
 (A) लाल तथा बैंगनी
 (B) बैंगनी तथा नीला
 (C) नीला तथा हरा
 (D) हरा तथा लाल
- 13.** माइटोकाण्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली में उपस्थित इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र में I तथा IV संकुल क्रमशः हैं :-
 (A) NaDH dehydrogenase तथा FADH_2
 (B) NADH_2 तथा NADH dehydrogenase
 (C) NADH dehydrogenase तथा cytochrome-c oxidase complex
 (D) NaDH dehydrogenase तथा ATP synthase
- 14.** निम्नलिखित में कौन सा कथन इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला में संदर्भ में सही है।
 $\text{CoQ} \rightarrow \text{Cyt.c} \rightarrow \text{Cyt.a-a}_3 \rightarrow \text{O}_2$
 (A) $\text{Co.Q} \rightarrow \text{Cyt.c}$, H^+ अवशोषण स्थल है।
 (B) $\text{aa}_3 \rightarrow \text{O}_2$, H^+ उत्पादन स्थल
 (C) $\text{Co.Q} \rightarrow \text{Cyt.c}$, H^+ उत्पादन स्थल है तथा $\text{aa}_3 \rightarrow \text{O}_2$, H^+ अवशोषण स्थल है।
 (D) H^+ का अवशोषण या मोचन नहीं होता है।
- 15.** एक द्विवार्षिक पादप, एकवार्षिक पादप में, निम्न में से किस उपचार द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है ?
 (A) पहले मौसम में सायटोकाइनीन के उपचार द्वारा
 (B) हरित गृह में उगाकर
 (C) सम्पूर्ण कायिक अवस्था में, लाल प्रकाश उपचार द्वारा
 (D) कायिक अवस्था में, जिबरेलीन के उपचार द्वारा अथवा बसंतीकरण द्वारा

- 16.** Large amount of ethylene is synthesised by
(A) developing roots and fruits
(B) developing shoots and flowers
(C) senescence tissues and ripening fruits
(D) young tissue and unripened fruits
- 17.** Genus represents
(A) an individual plant of animal
(B) a collection of plants or animals
(C) group of closely related species of plants or animals
(D) none of these.
- 18.** The five kingdom classification was proposed by
(A) R.H. Whittaker
(B) C. Linnaeus
(C) A. Roxberg
(D) Virchow.
- 19.** Organisms living in salty areas are called as
(A) methanogens
(B) halophiles
(C) heliophytes
(D) thermocacidophiles.
- 20.** Naked cytoplasm, multinucleated and saprophytic are the characteristics of
(A) monerans (B) protists
(C) fungi (D) slime moulds.
- 21.** An association between roots of higher plants and fungi is called
(A) lichen (B) fern
(C) mycorrhiza (D) BGA.
- 22.** Holdfast, stipe and frond constitute the plant body in case
(A) Rhodophyceae
(B) Chlorophyceae
(C) Phaeophyceae
(D) all of these
- 23.** A plant shows thallus level of organization. It needs water to complete its life cycle because the male gametes are motile. It may belong to
(A) pteridophytes (B) gymnosperms
(C) monocots (D) bryophytes.

- 16.** अधिक मात्रा में एथाइलीन किसके द्वारा संश्लेषित होती है?
(A) वृद्धिशील मूल तथा फल
(B) वृद्धिशील प्ररोह तथा पुष्प
(C) जीर्ण ऊतक तथा परिपक्व फल
(D) तरुण ऊतक तथा अपरिपक्व फल
- 17.** वंश दर्शाता है—
(A) एक व्यक्तिगत पौधे या जन्तु को
(B) पौधों या जन्तुओं को संग्रहण को
(C) पौधों या जन्तुओं की समीपस्थ जातियों के समूह को
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं।
- 18.** पांच जगत वाला वर्गीकरण इनके द्वारा प्रस्तुत किया गया था—
(A) आर. एच. व्हिट्टकर
(B) सी. लीनियस
(C) ए. रॉक्सबर्ग
(D) विरचोव।
- 19.** लवणीय क्षेत्रों में रहने वाले जीव कहलाते हैं—
(A) मीथेनोजेन्स
(B) हैलोफाइल्स
(C) हेलियोफाइट्स
(D) थर्मोएसिडोफाइल्स।
- 20.** नग्न कोशिकाद्रव्य बहुकेंद्रीय एवं मृतोपजीवी इनके लक्षण हैं—
(A) मोनेरन्स (B) प्रोटिस्ट्स
(C) फंजाई (D) स्लाइम मोल्ड्स।
- 21.** उच्चतर पादपों की जड़ों एवं फंजाई के मध्य का संबंध कहलाता है—
(A) लाइकेन (B) फर्न
(C) माइकोराइजा (D) BGA
- 22.** किसके प्रकरण में स्थापपांग, छत्रिका वृंत एवं प्रपर्ण पादप शरीर की रचना करते हैं?
(A) रोडोफाइसी
(B) क्लोरोफाइसी
(C) फियोफाइसी
(D) उपरोक्त सभी
- 23.** एक पादप थैलस स्तर का संगठन दर्शाता है। यह मुलाभ दर्शाता है तथा अगुणित होता है। इसे अपने जीवन चक्र को पूरा करने के लिए पानी की आवश्यकता होती है क्योंकि नर युग्मक गतिशील होते हैं। यह इससे संबंधित हो सकता है—
(A) टेरेडोफाइट्स (B) अनावृत्तबीजी
(C) एकबीजपत्री (D) ब्रायोफाइट्स।

24. Read the given statements about algae and select the correct option.
 (i) Plant body is thalloid.
 (ii) Largely aquatic.
 (iii) Reproduction by vegetative, asexual and sexual methods.
 (iv) Chlamydomonas, Volvox and Ulothrix are the multicellular algae.
 (A) Statements (i) and (ii) are true
 (B) Statements (ii) and (iii) are true
 (C) Statements (i), (ii) and (iii) are true
 (D) All statements are true

25. ____ and ____ are unicellular algae, rich in proteins, which are used as food supplements even by space travellers.
 (A) Chlorella, Spirulina
 (B) Gelidium, Gracilaria
 (C) Prophyra, Spirogyra
 (D) Laminaria, Spirogyra

26. The character of flower which is represented by floral formula but **not** by floral diagram is
 (A) Aestivation
 (B) Placentation
 (C) Position of gynoecium
 (D) Adhesion of stamen

27. Flowers of tobacco and onion plants have
 (A) Bicarpellary gynoecium
 (B) Marginal placentation
 (C) Axile placentation
 (D) Tricarpellary gynoecium

28. Which of the following is an example of true fruit ?
 (A) Strawberry (B) Apple
 (C) Pea (D) Pear

29. Which one of the following statements is wrong ?
 (A) Pollen grains in some plants remain viable for months.
 (B) Intine is made up of cellulose and pectin.
 (C) When pollen is shed at two-celled state, double fertilisation does not take place.
 (D) Vegetative cell is larger than generative cell.

30. The point of attachment of ovule to the funicle is known as :
 (A) Raphe (B) Chalaza
 (C) Microphyte (D) Hilum

24. शैवाल के बारे में नीचे दिए गए कथनों को पढ़ो तथा सही विकल्प चुनो।
 (i) पादप शरीर थैलासाभ होता है।
 (ii) अधिकांशतः जलीय होते हैं।
 (iii) प्रजनन कायिक, अलैंगिक व लैंगिक विधियों से होता है।
 (iv) क्लेमाइडोमोनास, वॉल्वोक्स एवं यूलोथ्रिक्स बहुकोशीय शैवाल हैं।
 (A) कथन (i) एवं (ii) सही हैं।
 (B) कथन (ii) एवं (iii) सही हैं।
 (C) कथन (i), (ii) एवं (iii) सही हैं।
 (D) सभी कथन सही हैं।

25. ____ एवं ____ एककोशीय, प्रोटीन से भरपूर शैवाल हैं जिन्हें खाद्य पूरकों के रूप में अंतरिक्ष-यात्रियों द्वारा भी उपयोग किया जाता है।
 (A) क्लोरेला, स्पाइरुलीना
 (B) जिलेडियम, ग्रेसिलेरिया
 (C) पोरफाइरा, स्पाइरागाइरा
 (D) लैमिनेरिया, स्पाइरोगाइरा

26. पुष्प का लक्षण जो पुष्पीय सूत्र द्वारा प्रदर्शित होता है, किन्तु पुष्पीय चित्र द्वारा **नहीं** -
 (A) दलविन्यास
 (B) बीजाण्डन्यास
 (C) जायांग की स्थिति
 (D) पुंकेसर का आसंजन

27. तम्बाकू व प्याज के पादपों में पुष्प -
 (A) द्विअण्डपी जायांग युक्त होते हैं।
 (B) सीमांत बीजाण्डन्यास युक्त होते हैं।
 (C) अक्षीय बीजाण्डन्यास युक्त होते हैं।
 (D) त्रिअण्डपी जायांग युक्त होते हैं।

28. निम्नलिखित में वास्तविक फल का उदाहरण है।
 (A) स्ट्रॉबेरी (B) सेब
 (C) मटर (D) नाशपति

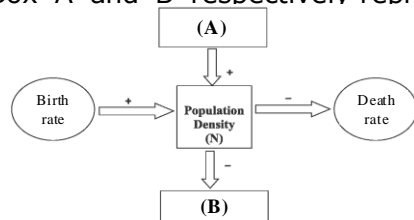
29. निम्न में से कौनसा कथन गलत है।
 (A) कुछ पादपों में परागकण महीनों तक व्यवहार्य रहते हैं।
 (B) अन्तः चोल सेलुलोज एवं पेक्टिन की बनी होती है।
 (C) जब दो-कोशिका वाली अवस्था में पराग निकलता है, तो द्विनिशेचन नहीं होता है।
 (D) कायिक कोशिका जनन कोशिका से बड़ी होती है।

30. बीजाण्डवृन्त का बीजाण्ड एक बिन्दु से जुड़ा रहता है, कहलाता है-
 (A) रेफी (B) निभाग
 (C) बीजाण्डद्वार (D) हाइलम

31. Identify the **wrong** statement regarding anther.

- (A) The fibrous thickening develops on the wall of endothecium
(B) The tapetal cells show increase in their DNA content.
(C) Cells of middle layer are ephemeral and get degenerates at maturity.
(D) Cells of endothecium layer have lignified and suberised bands on their walls.

32. Box 'A' and 'B' respectively represents -



- (A) A - Immigration B - Mortality
(B) A - Emigration B - Natality
(C) A - Immigration B - Emigration
(D) A - Immigration B - Migration

33. Match list-I with list-II and select **correct** answer

- List-I**
(A) Mutualism
(B) Amensalism
(C) Competition
(D) Predation

- List-II**
(i) '-' / '-'
(ii) '+' / '0'
(iii) '+' / '+'
(iv) '-' / '0'
(v) '+' / '-'
(vi) '0' / '0'

- | | A | B | C | D |
|-----|-----|----|----|---|
| (A) | iii | v | ii | i |
| (B) | vi | v | iv | i |
| (C) | iii | iv | i | v |
| (D) | iii | v | iv | i |

34. Species diversity increases as one proceed from :

- (A) High altitude to low altitude and high latitude to low latitude
(B) Low altitude to high altitude and high latitude to low latitude
(C) Low altitude to high altitude and low latitude to high latitude
(D) High altitude to low altitude and low latitude to high latitude.

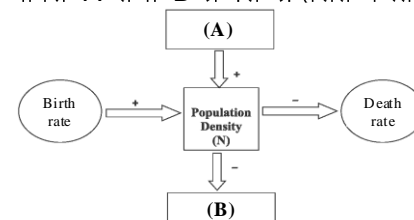
35. One of the most important functions of botanical gardens is that :

- (A) They provide a beautiful area for recreation
(B) One can observe tropical plants there
(C) They allow ex-situ conservation of germ plasm
(D) They provide the natural habitat for wildlife

31. परागकोश के संदर्भ में गलत कथन पहचानिए।

- (A) एण्डोथीसियम की भित्ति पर रेशदार स्थूलन होता है।
(B) टेपेटल कोशिकाएँ अपनी DNA की मात्र में वृद्धि दर्शाती है।
(C) मध्य परत की कोशिकाएँ अल्पकालिक होती है तथा परिपक्वता के समय इनका अपविकास हो जाता है।
(D) अंतः स्थिसियम परत की कोशिकाओं की भित्तियों पर लिग्निफिकृत व सुबेरिन-युक्त पट्टियाँ होती है।

32. बॉक्स 'A' तथा 'B' क्रमशः प्रदर्शित करते हैं -



- (A) A - आप्रवासन B - मृत्युदर
(B) A - उत्प्रवासन B - जन्मदर
(C) A - आप्रवासन B - उत्प्रवासन
(D) A - आप्रवासन B - प्रवासन

33. सूची-I का सुमेल सूची-II से कर **सही** उत्तर का चयन करे

सूची-I

सूची-II

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| (A) सहोपकारिता | (i) '-' / '-' |
| (B) अन्तरजातीय परजीविता | (ii) '+' / '0' |
| (C) प्रतिस्पर्धा | (iii) '+' / '+' |
| (D) परभक्षण | (iv) '-' / '0' |
| | (v) '+' / '-' |
| | (vi) '0' / '0' |

- | | A | B | C | D |
|-----|-----|----|----|---|
| (A) | iii | v | ii | i |
| (B) | vi | v | iv | i |
| (C) | iii | iv | i | v |
| (D) | iii | v | iv | i |

34. प्रजातियों की विविधता में वृद्धि होती है।

- (A) उच्च ऊँचाई से निम्न ऊँचाई तथा उच्च अक्षांश से निम्न अक्षांश की ओर
(B) निम्न ऊँचाई से उच्च ऊँचाई तथा उच्च अक्षांश से निम्न अक्षांश की ओर
(C) निम्न ऊँचाई से उच्च ऊँचाई तथा निम्न अक्षांश से उच्च अक्षांश की ओर
(D) उच्च ऊँचाई से निम्न ऊँचाई तथा निम्न अक्षांश से उच्च अक्षांश की ओर

35. वनस्पति उद्यानों में सबसे महत्वपूर्ण कार्यों में से एक यह है की

- (A) ये मनोरंजन के लिए एक सुन्दर क्षेत्र प्रदान करते हैं।
(B) कोई वहाँ उष्णकटिबंधीय पादपों का निरीक्षण कर सकता है।
(C) ये जर्म प्लाज्म के बाह्य स्थाने संरक्षण की अनुमति देते हैं।
(D) ये वन्यजीवों के लिए प्राकृतिक आवास प्रदान करते हैं।

Section - B

36. Read the following statements and choose the **correct** option.

- I. Failure of segregation of chromosomes during cell division results in aneuploidy.
- II. Chromosomal disorders are mainly determined by alteration or mutation in a single gene.
- III. Thalassaemia and cystic fibrosis are Mendelian disorders.
- IV. Sickle cell anaemia is an X-linked trait.
- V. Haemophilia is an autosome linked recessive disease.

Options :

- (A) I and III alone are correct
- (B) I, III and IV alone are correct
- (C) III and IV alone are correct
- (D) II and IV alone are correct

37. Which of the following bond is not present in DNA ?

- (A) $\beta - 1'-9-N$ -glycosidic bond
- (B) $3'-5'$ phosphodiester bond
- (C) $\beta - 1'-1-N$ - glycosidic bond
- (D) $\beta - 1'-2-N$ -glycosidic bond

38. Which one is the correct summary equation of photosynthesis :

- (A) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + \text{energy}$
- (B) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O + \text{energy}$
- (C) $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{light}} 6CO_2 + C_6H_{12}O_6$
- (D) $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{light}} 6O_2 + C_6H_{12}O_6 + 6H_2O$

39. What would you expect to happen if you removed the cell wall from a plant cell and placed it into a drop of water ?

- (A) The cell would begin to grow
- (B) The cell would shrink
- (C) The cell would burst
- (D) Nothing would happen

40. Non-living components of xylem tissues are involved in -

- (A) Symplast pathway
- (B) Apoplast pathway
- (C) Osmosis
- (D) Active transport

41. Choose the amide transported in nodulated plant as in Soyabean -

- (A) Asparagine
- (B) Glutamine
- (C) Ureides
- (D) Aspartate

42. Fusion of two motile gametes which are dissimilar in size is termed as

- (A) oogamy
- (B) isogamy
- (C) anisogamy
- (D) zoogamy

Section - B

36. निम्न कथनों का अध्ययन कीजिए तथा **सत्य** कथन का चयन कीजिए।

- I. कोशिका विभाजन के दौरान गुणसूत्रों के पृथक्करण के असफलता के कारण असुगुणितता पैदा होती है।
- II. गुणसूत्रीय विकार मुख्यतया एकल जीन में परिवर्तन या उत्परिवर्तन द्वारा निर्धारित किये जाते हैं।
- III. थेलेसीमिया और सिस्टिक फाइब्रोसिस मेण्डेलियन विकार हैं।
- IV. सिकल सेल एनीमिया एक X-सहलग्न लक्षण है।
- V. हीमोफिलिया एक ऑटोसोम सहलग्न अप्रभावी रोग है।

विकल्प :

- (A) I तथा III अकेले सही हैं।
- (B) I, III तथा IV अकेले सही हैं।
- (C) III तथा IV अकेले सही हैं।
- (D) II तथा IV अकेले सही हैं।

37. DNA में निम्न में से कौनसा बंध नहीं पाया जाता है ?

- (A) $\beta - 1'-9-N$ -ग्लाइकोसिडिक बंध
- (B) $3'-5'$ फॉस्फोडाइएस्टर बंध
- (C) $\beta - 1'-1-N$ - ग्लाइकोसिडिक बंध
- (D) $\beta - 1'-2-N$ -ग्लाइकोसिडिक बंध

38. निम्नलिखित में से कौन प्रकाश संश्लेषण की सही समीकरण है -

- (A) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + \text{energy}$
- (B) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O + \text{energy}$
- (C) $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{light}} 6CO_2 + C_6H_{12}O_6$
- (D) $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{light}} 6O_2 + C_6H_{12}O_6 + 6H_2O$

39. आप क्या होने की संभावना रखोगे यदि आप पादप कोशिका से कोशिकाभित्ति हटाते हैं तथा इसे जल की बूँद में रखते हैं

- (A) कोशिका वृद्धि शुरू करेगी
- (B) कोशिका सिकुड़ जायेगी
- (C) कोशिका फट जायेगी
- (D) कुछ भी नहीं होगा

40. जाइलम ऊतकों के निर्जीव अवयव सम्मिलित होते हैं

- (A) सिमप्लास्ट पथ में
- (B) एपोप्लास्ट पथ में
- (C) परासरण में
- (D) सक्रिय परिवहन में

41. एमाइड का चुनाव करें, जो लेग्यूम प्रजातियों जैसे सोयाबीन में स्थानान्तरित होता है-

- (A) एस्पेरेजिन
- (B) ग्लूटामिन
- (C) यूरेडिड
- (D) एस्पार्टेट

42. आकार में भिन्न दो चलायमान युग्मकों का संलयन कहलाता है-

- (A) विषमयुग्मन
- (B) समयुग्मन
- (C) असमयुग्मन
- (D) जुगैभी।

43. Epiblemma of roots is equivalent to
(A) pericycle (B) endodermis
(C) epidermis (D) stele.
44. A conjoint and open vascular bundle will be observed in the transverse section of
(A) monocot root (B) monocot stem
(C) dicot root (D) dicot stem.
45. Interfascicular cambium and cork cambium are formed due to
(A) cell division
(B) cell differentiation
(C) cell dedifferentiation
(D) redifferentiation.
46. The best arrangement of an energy system consisting of hawks, mice snakes and grasses is
(A) Grass → mice → snake → hawk
(B) Grass → snake → hawk → snake
(C) Grass mice hawk snake
(D) Mice → snake → hawk → grass
47. Rate of decomposition of organic matter does **not** affected by -
(A) Quality of detritous
(B) Oxygen availability
(C) Gross primary productivity of plant part
(D) Temperature
48. Choose the **incorrect** statement regarding Eltonian pyramids -
(A) Pyramid of energy is always upright
(B) Pyramid of number in grassland ecosystem is inverted
(C) Pyramid of biomass in lake ecosystem is inverted
(D) Pyramid of biomass in tree ecosystem is upright
49. A lake with an inflow of domestic sewage rich in organic waste may result in
(A) Drying of the lake very soon due to algal bloom
(B) An increased growth of fishes due to lot of nutrients
(C) Death of fish due to lack of oxygen
(D) Increased population of aquatic food web organisms
50. Photochemical smog does not contain
(A) PAN
(B) Ozone
(C) Nitrogen dioxide
(D) CO₂
43. जल की मुलीय त्वचा इसके समतुल्य होती है—
(A) परिरम्भ (B) अन्तस्त्वचा
(C) बाह्यत्वचा (D) रम्भ (स्टील)।
44. इसकी अनुपस्थिति काट में संवहन पुल संयुक्त व खुला होगा—
(A) एकबीजपत्री जड़ (B) एकबीजपत्री तना
(C) द्विबीजपत्री जड़ (D) द्विबीजपत्री तना।
45. अन्तरापूर्णीय एधा एवं काग एधा इसके कारण बनते हैं।
(A) कोशिका विभाजन
(B) कोशिका विभेदन
(C) कोशिका निर्विभेदन
(D) पुनर्विभेदन।
46. बाज, चूहे सर्प तथा घासों से निर्मित एक उर्जा तंत्र का सबसे अच्छा क्रम है।
(A) घास → चूहा → सर्प → बाज
(B) घास → सर्प → बाज → सर्प
(C) घास → चूहा → बाज → सर्प
(D) चूहा → सर्प → बाज → घास
47. कार्बनिक पदार्थों के अपघटन की दर किससे प्रभावित नहीं होती
(A) अपरद का गुण
(B) ऑक्सीजन उपलब्धता से
(C) पादप भाग की सकल प्राथमिक उत्पादकता से
(D) तापमान से
48. एल्टोनियन पिरामिड से सम्बन्धित **गलत** कथन का चुनाव करो
(A) ऊर्जा का पिरामिड सर्वथा सीधा होता है
(B) घास स्थल पारितंत्र में संख्या का पिरामिड उल्टा होता है
(C) झील पारितंत्र में जैव भार का पिरामिड उल्टा होता है
(D) वृक्ष पारितंत्र में जैव भार का पिरामिड सीधा होता है
49. जैविक अपशिष्ट से भरपूर एक झील में घरेलु अपशिष्ट के प्रवाह के परिणाम क्या होंगे।
(A) शैवाल ब्लूम के कारण झील जल्दी ही सूख जाएगी।
(B) पोषकों की अत्यधिक वृद्धि होने के कारण मछलियों की वृद्धि होगी।
(C) ऑक्सीजन को कमी होने कारण मछलियां मर जाएंगी।
(D) जलीय खाद्य जाल वाले जीवों की समष्टि में वृद्धि होगी।
50. प्रकाश रासायनिक धुम कोहरे (Photochemical smog) में नहीं होते हैं।
(A) PAN
(B) ओजोन
(C) नाइट्रोजन डाई ऑक्साइड
(D) CO₂

Section - A

51. **Correct** sequence of male accessory glands pouring their secretions into urethra :
- (A) Prostate, Seminal vesicle, Bulbourethral glands
 (B) Seminal vesicle, Prostate, Bulbourethral glands
 (C) Bulbourethral glands, Prostate, Seminal vesicle
 (D) Prostate, Bulbourethral glands, Seminal vesicle
52. The second maturation division of the mammalian ovum occurs :
- (A) In the Graafian follicle following the first maturation division
 (B) Shortly after ovulation before the ovum makes entry into the fallopian tube
 (C) Until after the ovum has been penetrated by a sperm
 (D) Until the nucleus of the sperm has fused with that of the ovum
53. Read the following statements carefully and select the **correct** statements :
- (i) hPL plays a major role in parturition.
 (ii) Foetus shows movements first time in the 7th month of pregnancy.
 (iii) Signal for parturition comes from fully developed foetus and placenta.
 (iv) Embryo's heart is formed by the 2nd month of pregnancy.
- Options :-**
- (A) (ii) and (iii) (B) (iii) only
 (C) (ii) and (iv) (D) (i) and (iv)
54. Which of the following statement is **correct** ?
- (A) Nirodh is a popular brand of condoms for male and female
 (B) Barrier methods are available for females only
 (C) The coitus interruptus method prevents to Ovulation and implantation
 (D) Saheli is a new oral contraceptive for female and it contains a non-steroidal preparation

Section - A

51. नर सहायक ग्रन्थियों को मूत्र मार्ग में उनके स्त्रावण डालने का **सही** क्रम है :
- (A) प्रोस्टेट, शुक्राशय, बल्बोयूरीथ्रल ग्रन्थि
 (B) शुक्राशय, प्रोस्टेट, बल्बोयूरीथ्रल ग्रन्थि
 (C) बल्बोयूरीथ्रल ग्रन्थि, प्रोस्टेट, शुक्राशय
 (D) प्रोस्टेट, बल्बोयूरीथ्रल ग्रन्थि, शुक्राशय
52. स्तनीय अण्डाणु का दूसरा परिपक्वन विभाजन (second maturation division) :
- (A) ग्राफियन पुटिका में ही प्रथम परिपक्वन विभाजन (first maturation division) के बाद होता है।
 (B) अण्डोत्सर्ग (ovulation) के थोड़े से ही समय के बाद अण्डाणु के अण्डवाहिनी नलिका (fallopian tube) में प्रवेश करने से पहले ही हो जाता है।
 (C) यह तब तक नहीं होता जब तक कि अण्डाणु में कोई शुक्राणु प्रवेश नहीं कर जाता।
 (D) यह तब तक नहीं होता जब तक कि शुक्राणु का केन्द्रक अण्डाणु के केन्द्रक से समेकित नहीं हो पाता है।
53. नीचे दिये गये कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िये तत्पश्चात् सत्य विकल्प का चयन कीजिए :
- (i) hPL प्रसव के दौरान अहम भूमिका निभाता है।
 (ii) गर्भावधि के 7th महीने में भ्रूण पहली बार गति करता है।
 (iii) प्रसव के संकेत पूर्ण विकसित भ्रूण तथा अपरा से उत्पन्न होते हैं।
 (iv) गर्भावधि के 2nd महीने में भ्रूण का हृदय निर्मित हो जाता है।
- विकल्प :-**
- (A) (ii) तथा (iii) (B) (iii) केवल
 (C) (ii) तथा (iv) (D) (i) तथा (iv)
54. निम्न में से कौनसा कथन **सही** है ?
- (A) निरोध, कण्डोम का एक लोकप्रिय ब्रांड होता है, जो नर व मादा दोनों के लिए होता है।
 (B) रोध विधि केवल मादाओं के लिए उपलब्ध होती है।
 (C) अंतरित मैथुन अण्डोत्सर्ग तथा आरोपण को संदमित करता है।
 (D) सहेली नामक नयी मुखीय गर्भनिरोधक गोली होती है, जो मादाओं के लिए होती है, तथा यह एक गैर-स्टेरोइडली सामग्री होती है।

55. Read the following statements and find out the **incorrect** statements :

(A) In Birds, Air sacs connected to lungs supplement respiration.

(B) In Chordates, Gills Slits, post-anal tail, heart and notochord all are present.

(C) In Liver flukes, Hooks and Suckers are present and it shows parasitic forms.

(D) In Ascaris, Alimentary canal is incomplete and blind sac body plan present.

56. Which of the following animal does **not** have an open circulatory system ?

(A) Branchiostoma

(B) Pila

(C) Balanoglossus

(D) Prawn

57. Both fresh water and marine water organisms are found in :

(A) Porifera, coelenterata, annelida, mollusca and osteichthyes

(B) Ctenophora, echinodermata, hemichordata and protochordata

(C) Cyclostomata, chondrichthyes, urochordata and amphibia

(D) Both (A) and (C)

58. Umbrella shaped coelenterate animal is

(A) Jelly fish (B) Obelia

(C) Coral (D) Hydra

59. The characteristic which is **not** common to all animals is :

(A) Multicellularity

(B) Heterotrophic mode of Nutrition

(C) Presence of nerve cells

(D) Absence of cell wall

55. निम्नलिखित कथनों को पढ़िये तथा **गलत** कथनों को चुनिये :

- (A) पक्षियों में वायुकोष फुफ्फुस से जुड़कर सहायक श्वसन अंग का निर्माण करते हैं।
- (B) रज्जुकियों में गिल छिद्र, पश्च गुदीय पूँछ, हृदय तथा पृष्ठरज्जु ये सभी उपस्थित होते हैं।
- (C) लीवर फ्लूक में हुक तथा चूषक पाये जाते हैं तथा यह परजीवी अवस्था दर्शाता है।
- (D) ऐस्केरिस में अपूर्ण आहारनाल पायी जाती है तथा अन्धकोष युक्त शरीर आयोजन पाया जाता है।

56. निम्न में से किस प्राणी में खुला परिसंचरण तंत्र नहीं पाया जाता है ?

(A) ब्रेन्कियोस्टोमा

(B) पाइला में

(C) बेलनोग्लोसस में

(D) झीगा में

57. दोनों प्रकार के स्वच्छ जलीय तथा समुद्री जलीय प्राणी पाये जाते हैं –

(A) पोरिफेरा, सिलेन्ट्रेटा, एनेलिडा, मोलस्का तथा ऑस्टिविथज

(B) टीनोफोरा, इकाइनोडर्मेटा, हेमीकोर्डेटा तथा प्रोटोकोर्डेटा

(C) साइक्लोस्टोमेटा, कॉन्ड्रोक्थीज, यूरोकोर्डेटा तथा एम्फीबिया

(D) दोनों (A) एवं (C)

58. छत्री के आकार का सिलैण्ड्रेट प्राणी है :—

(A) जैली फिश (B) ओबेलिया

(C) कोरल (D) हाइड्रा

59. इनमें से कौनसा लक्षण सभी जन्तुओं में **नहीं** पाया जाता है:

(A) बहुकोशिकीयता (multicellularity)

(B) विषमपोषी (heterotrophic) भोजन की विधि

(C) तंत्रिका कोशिकाओं (nerve cells) की उपस्थिति

(D) कोशिका भित्ति (cell wall) की अनुपस्थिति

64. Lack of relaxation between successive stimuli in **sustained muscle contraction** is known as :

- (A) Tetanus (B) Tonus
(C) Spasm (D) Fatigue

65. The conducting part of respiratory tract does not help in :

- (A) Transport the atmospheric air to the alveoli
(B) Clear air from foreign particles
(C) Humidify and bring the air to body temperature
(D) Diffusion of O_2 and CO_2 between blood and air

66. What will be the P_{O_2} and P_{CO_2} in the atmospheric air compared to those in the alveolar air?

- (A) P_{O_2} lesser, P_{CO_2} higher
(B) P_{O_2} higher, P_{CO_2} lesser
(C) P_{O_2} higher, P_{CO_2} higher
(D) P_{O_2} lesser, P_{CO_2} lesser

67. Which is called smokers disease :-

- (A) Gastritis (B) Emphysema
(C) Asthma (D) Liver cirrhosis

68. If a person is severely injured and he has not taken any tetanus vaccine then which type of immunity protects immediately against tetanus

- (A) Active acquired immunity
(B) Passive acquired immunity
(C) Congenital immunity
(D) Cellular immunity

69. Which parts of body are affected in filariasis-

- (A) Scrotum (B) Leg
(C) Head (D) Both A & B

64. उत्तरोत्तर उद्दीपनों के बीच विश्रांति की कमी के कारण होने वाले दीर्घकालिक पेशी संकुचन कहलाता है :

- (A) टिटनेस (B) टोनस
(C) ऐंठन (स्पाज्म) (D) थकान

65. श्वसन मार्ग का संवहनीय भाग निम्न में सहायता नहीं करता है।

- (A) वायुमण्डलीय वायु का वायु कूपिकाओं में परिवहन
(B) बाहरी कणों से वायु को साफ करने में
(C) वायु को नम करने शरीर के तापमान तक लाती है।
(D) O_2 तथा CO_2 का विसरण रक्त तथा वायु के मध्य होता है।

66. वायु कूपिकीय वायु की तुलना में वायुमण्डलीय वायु में P_{O_2} तथा P_{CO_2} होगी।

- (A) P_{O_2} कम, P_{CO_2} अधिक
(B) P_{O_2} अधिक, P_{CO_2} कम
(C) P_{O_2} अधिक, P_{CO_2} अधिक
(D) P_{O_2} कम, P_{CO_2} कम

67. निम्न में से कौनसा रोग smokers disease कहलाता है:-

- (A) गेस्ट्राइटिस (B) एम्फाइसिमा
(C) अस्थमा (D) यकृत सिरोसिस

68. यदि एक व्यक्ति गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त है और उसने किसी भी प्रकार का टिटनेस का वेक्सीन नहीं लिया है तो कौनसी प्रकार की प्रतिरक्षा टिटनेस के विरुद्ध तुरंत सुरक्षा देती है

- (A) सक्रिय अर्जित प्रतिरक्षा
(B) निष्क्रिय अर्जित प्रतिरक्षा
(C) जन्मजात प्रतिरक्षा
(D) कोशिकीय प्रतिरक्षा

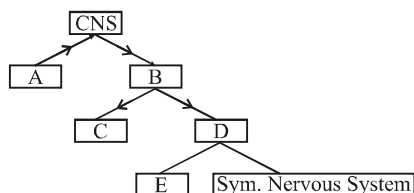
69. शरीर का कौनसा भाग फाइलेरियासिस में प्रभावित होता है।

- (A) वृषण कोष (B) पैर
(C) Head (D) Both A & B

- 70.** Which is a brain stimulant :-
 (A) Smack (B) Opium
 (C) Hashish (D) Cocaine
- 71.** The Erythroblastosis foetalis condition can be avoided by
 (A) Administering anti-Rh antigen to the mother immediately after the delivery of first child.
 (B) Administering Anti-Rh antibodies to the mother immediately after the delivery of second child.
 (C) Administering anti-Rh antibodies to the mother immediately after the delivery of first child.
 (D) Administering Rh antigen to the mother immediately after the delivery of first child.
- 72.** The body has the ability to alter:-
 (A) Stroke volume but not cardiac output
 (B) Stroke volume as well as heart rate
 (C) Heart rate but not cardiac output
 (D) Heart rate but not stroke volume
- 73.** Read the following statements and find out the incorrect statement :
 (A) Dendrites transmit impulses away from the cell body to a synapse or NMJ.
 (B) Synaptic knob possess synaptic vesicles containing chemicals called neurotransmitters.
 (C) In chemical co-ordination response is usually slow, widespread and long lived.
 (D) In Hydra, the neural system is composed of a network of non-polar neurons.

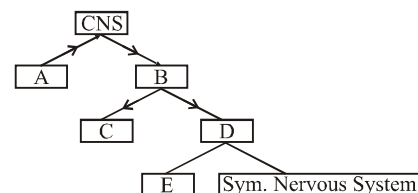
- 70.** निम्न में से कौनसी मस्तिष्क उद्दीपक है :-
 (A) स्मेक (B) ओपियम
 (C) हशिश (D) कोकिन
- 71.** एरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस स्थिति को कैसे रोका जा सकता है।
 (A) प्रथम बच्चे की डिलीवरी के पश्चात माता को तुरन्त एन्टी-Rh एन्टीजन देकर
 (B) द्वितीय बच्चे की डिलीवरी के पश्चात माता को तुरन्त एन्टी-Rh एन्टीबॉडी देकर
 (C) प्रथम बच्चे की डिलीवरी के पश्चात माता को तुरन्त एन्टी-Rh एन्टीबॉडी देकर
 (D) प्रथम बच्चे की डिलीवरी के पश्चात माता को तुरन्त Rh एन्टीजन देकर
- 72.** शरीर में परिवर्तन करने की क्षमता है—
 (A) स्ट्रोक आयतन किन्तु हृदय निकास नहीं।
 (B) स्ट्रोक आयतन की तरह हृदय दर
 (C) हृदय दर किन्तु हृदय निकास नहीं।
 (D) हृदय दर किन्तु किन्तु स्ट्रोक आयतन नहीं।
- 73.** निम्नलिखित कथनों को ध्यान से पढ़िए तथा गलत कथन का चयन करें
 (A) दुग्गाक्ष्य, कोशिका काय से सिनेप्स या NMJ को आवेगों का संचरण करते हैं।
 (B) सिनेप्टिक नोब (घुण्डी) में रसायनों से युक्त सिनेप्टिक पुटिकाएँ होती हैं जिन्हें तंत्रिकासंचारी कहते हैं।
 (C) रासायनिक समन्वय में अनुक्रिया सामान्यतः धीमी, व्यापक और लम्बे समय तक रहती है।
 (D) हाइड्रा में, तंत्रिकातंत्र अध्रुवीय तंत्रिका कोशिकाओं के जाल से बना होता है।

74. Which of the following answer shows the correct arrangement of nerve fibre.



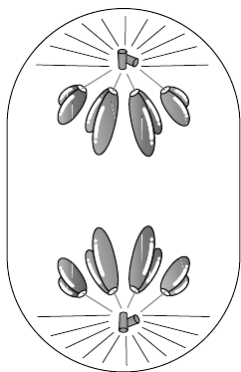
- (A) (A) Afferent (B) Efferent (C) PNS.
(D) ANS (E) Parasympathetic
(B) (A) Efferent (B) Afferent (C) PNS.
(D) ANS (E) Parasympathetic
(C) (A) Efferent (B) Afferent (C) SNS
(D) ANS (E) Parasympathetic
(D) (A) Afferent (B) Efferent (C) SNS.
(D) ANS (E) Parasympathetic
75. Pits are formed due to absence of :
(A) Primary cell wall
(B) Cell Membrane
(C) Middle lamella
(D) Secondary cell wall
76. Which of the following is not bound by the membrane in prokaryotes ?
(A) Cyanophycean granules
(B) Glycogen granules
(C) Gas vacuole
(D) All of these
77. Which of the following statements is not true for a chloroplast ?
(A) It contains DNA as its genetic material
(B) It produces ATP.
(C) It has an electron transport chain.
(D) It contains a transcription but no translational apparatus.
78. The complete disintegration of nuclear envelope in a cell cycle marks the
(A) start of prophase of mitosis
(B) start of metaphase of mitosis
(C) end of anaphase of mitosis
(D) start of telophase of mitosis

74. निम्नलिखित में से कौन सा उत्तर तंत्रिका तन्तु के सही क्रम को दर्शाता है।



- (A) (A) अभिवाही (B) अपवाही (C) PNS.
(D) ANS (E) परानुकम्पी
(B) (A) अपवाही (B) अभिवाही (C) PNS.
(D) ANS (E) परानुकम्पी
(C) (A) अपवाही (B) अभिवाही (C) SNS
(D) ANS (E) परानुकम्पी
(D) (A) अभिवाही (B) अपवाही (C) SNS.
(D) ANS (E) परानुकम्पी
75. किसकी अनुपस्थिति के कारण गर्त निर्मित होते हैं।
(A) प्राथमिक कोशिका भित्ति
(B) कोशिका झिल्ली
(C) मध्यय पट्टलिका
(D) द्वितीयक कोशिका भित्ति
76. निम्नलिखित में से कौन प्रोकैरियोट्स में झिल्ली द्वारा आवद्ध नहीं है ?
(A) सायनोसियन कणिकाएँ।
(B) ग्लाइकोजन कणिकाएँ।
(C) गेस रिक्तिका
(D) उपरोक्त सभी
77. निम्नलिखित में से कौनसा कथन हरितलवक के लिए सत्य नहीं है ?
(A) इसमें आनुवंशिक पदार्थ के रूप में DNA होता है।
(B) यह ATP उत्पन्न करता है।
(C) यह एक इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला युक्त होता है।
(D) इसमें अनुलेखन होता है लेकिन कोई अनुवादन उपकरण नहीं होता है।
78. कोशिका चक्र में केन्द्रकीय आवरण का पूर्ण विघटन किसका प्रतीक है—
(A) समसूत्री विभाजन की पूर्ववस्था का प्रारम्भ
(B) समसूत्री विभाजन की मध्यावस्था का प्रारम्भ
(C) समसूत्री विभाजन की पश्चावस्था का प्रारम्भ
(D) समसूत्री विभाजन की अन्त्यावस्था का प्रारम्भ

79. Given diagram indicates which of the following phase of mitosis? Choose the correct option.



- (A) Interphase
(B) Prophase
(C) Metaphase
(D) Anaphase

80. A can transform normal animal cells into cancerous cells while B can transform the normal plant cells into tumor.

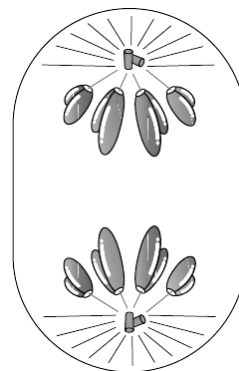
	A	B
(A)	pBR322	Retroviruses
(B)	Retroviruses	Ti plasmids
(C)	Restriction enzymes	Ti plasmids
(D)	Restriction enzymes	pBR322

81. Match the columns :

	Column-A	Column-B
(A)	Biopatent	E. coli
(B)	Human insulin	Gene Therapy
(C)	Pest resistant Tobacco plants	Pseudomonas putida
(D)	ADA deficiency	Transgenic Animals
(E)	Treatment of emphysema	RNS interference

- (A) A-(iii), B-(i), C-(v), D-(ii), E-(iv)
(B) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v), E-(ii)
(C) A-(iii), B-(iv), C-(v), D-(ii), E-(i)
(D) A-(v), B-(ii), C-(i), D-(iii), E-(iv)

79. दिया गया चित्र समसूत्री विभाजन के निम्नलिखित में से किस प्रावस्था को दर्शाता है? सही विकल्प चुने।



- (A) अन्तरावस्था
(B) पूर्वावस्था
(C) मध्यावस्था
(D) पश्चावस्था

80. A सामान्य जन्तु कोशिकाओं को कैंसर कोशिकाओं में बदल सकता है जबकि B सामान्य पादप कोशिकाओं को ट्यूमर में बदल सकता है।

	A	B
(A)	pBR322	रिट्रोवाइरस
(B)	रिट्रोवाइरस	Ti प्लाज्मिड
(C)	प्रतिबन्धित एंजाइम	Ti प्लाज्मिड
(D)	प्रतिबन्धित एंजाइम	pBR322

81. स्तम्भों का मिलान किजियें :

	स्तम्भ-A	स्तम्भ-B
(A)	बायोपेटेंट	ई. कोलाई
(B)	मानव इन्सूलिन	जीन थेरेपी
(C)	तम्बाकू पादप के लिए कीट प्रतिरोधी	स्यूडोमोनास प्यूटीडा
(D)	ADA न्यूनता	ट्रांसजेनिक जन्तु
(E)	वातस्फीति का उपचार	RNS इन्टरफेरेंस

- (A) A-(iii), B-(i), C-(v), D-(ii), E-(iv)
(B) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v), E-(ii)
(C) A-(iii), B-(iv), C-(v), D-(ii), E-(i)
(D) A-(v), B-(ii), C-(i), D-(iii), E-(iv)

82. If recombinant DNA carrying antibiotic resistance (eg. Ampicillin) is transferred in to E.Coli cell, the Host cell is transformed into ampicillin - resistant cells.

The ampicillin resistant gene in this case is called as :

- (A) Vectors
- (B) Plasmid
- (C) Selectable marker
- (D) Cloning sites

83. If you discovered a bacterial cell that contained no restriction enzymes, which of the following would you expect to happen?

- (A) The cell would be unable to replicate its DNA.
- (B) The cell would create incomplete plasmid.
- (C) The cell would be easily infected and lysed by bacteriophages.
- (D) The cell would become an obligate parasite.

84. In aeration tank, sewage is treated till-

- (A) BOD is reduced
- (B) BOD is increased
- (C) DO is reduced
- (D) Both (B) and (C)

85. Which one of the following is not correct ?

- (A) D(-) Fructose exists in furanose structure.
- (B) D(+) Glucose exists in pyranose structure.
- (C) In sucrose the two monosaccharides are held together by peptide linkage.
- (D) Maltose is a reducing sugar.

82. यदि एक recombinant DNA जो Antibiotic resistance (eg. Ampicillin) रखता है,, को E.Coli में स्थानान्तरित करते हैं तो Host cell ampicillin प्रतिरोधी कोशिका में रूपान्तरित हो जाती है।

इस स्थिति में ampicillin resistant gene को कहते हैं :

- (A) वाहक
- (B) प्लाज्मिड
- (C) चयनात्मक मार्कर
- (D) क्लोनिंग स्थल

83. यदि आपने एक जीवाणु कोशिका की खोज की जो कोई रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम नहीं रखती है, निम्नलिखित में से कौन सी घटना का होना आप उम्मीद करते हैं?

- (A) कोशिका अपने DNA का प्रतिकृति करने में असमर्थ रहेगी।
- (B) कोशिका अपूर्ण प्लाज्मिड का निर्माण करेगी।
- (C) कोशिका आसानी से संक्रमित हो जायेगी और इसका बैक्टीरियोफेज द्वारा लयन हो जायेगा।
- (D) कोशिका एक अविकल्पी परजीवी बन जायेगी।

84. 'वायवीय टैंक' में सीवेज को कब तक संसाधित करेंगे, जब तक -

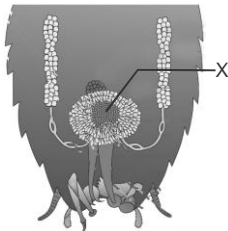
- (A) BOD घट नहीं जाता
- (B) BOD बढ़ नहीं जाता
- (C) DO घट नहीं जाता
- (D) दोनों (B) एवं (C)

85. निम्न में से कौनसा एक सही नहीं है?

- (A) D(-) फ्रक्टोज फ्यूरानोस संरचना में मौजूद है।
- (B) D(+) ग्लूकोज पायरेनोस संरचना में मौजूद है।
- (C) सुक्रोज में, दो मोनोसेकेराइड पेप्टाइड लिंकेज द्वारा एक साथ जुड़े रहते हैं।
- (D) माल्टोस एक अपचायक शर्करा है।

Section - B

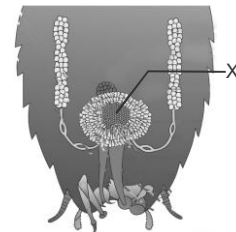
- 86.** Some examples of human ancestors are given below arrange them on the basis of cranial capacity.
 (A) Homohabilis > Homoerectus > Neanderthal man
 (B) Cromagnon > Homoerectus > Homohabilis
 (C) Cromagnon > Homoerectus > neanderthal man.
 (D) Neanderthal man > Homo Habilis > Homo erectus
- 87.** Identify the type of natural selection in which peak gets higher and narrower:-
 (A) Directional selection
 (B) Disruptive selection
 (C) Stabilising selection
 (D) Sexual selection
- 88.** The major advantage of bipedal locomotion in human is that it :-
 (A) Released forelimb for other purpose
 (B) Increased speed
 (C) Reduced body weight
 (D) Provides better support to the body
- 89.** Cells present in areolar connective is/are :
 (A) Fibroblast (B) Mast Cell
 (C) Macrophage (D) All of above
- 90.** Following is a diagram of reproductive system of male cockroach :



Which of following is correct identification, Location and function of structure marked as 'X'?

Section - B

- 86.** मानव पूर्वजों के कपाल क्षमता के आधार पर नीचे गये उदाहरण की व्यवस्था है।
 (A) होमो हेबिलिस > होमो इरेक्टस > निएन्डरथल मानव
 (B) क्रोमैगनन > होमो इरेक्टस > होमो हेबिलिस
 (C) क्रोमैगनन > होमो इरेक्टस > निएन्डरथल मानव
 (D) निएन्डरथल मानव > होमो हेबिलिस > होमो इरेक्टस
- 87.** प्राकृतिक चरण के उस प्रकार के पहचानिए जिसमें शिखर ऊँचा और संकरा हो जाता है:-
 (A) दिशात्मक चरण
 (B) विचलित चरण
 (C) स्थायीकारी चरण
 (D) लैंगिक चरण
- 88.** मनुष्य में द्विपादीय गमन का मुख्य लाभ था :-
 (A) अग्र पाद अन्य कार्यों के लिये मुक्त हो गये
 (B) गति बढ़ना
 (C) शारीरिक भार कम हो गया
 (D) शरीर को बेहतर सहारा देने के लिये
- 89.** ऐरिओलर ऊतक में उपस्थित कोशिका है :
 (A) फाइब्रोब्लास्ट (B) मास्ट कोशिका
 (C) मैक्रोफेज (D) उपरोक्त सभी
- 90.** दिया गया चित्र नर कॉकरोच के जनन तंत्र का है :



चित्र में चिह्नित संरचना 'X' की पहचान उसकी स्थिति एवं कार्य का सही मिलान है ?

	X	Location	Function
(A)	Phallic gland	4th-6th abdominal segment	Accessory reproductive gland
(B)	Mashroom gland	6th & 7th abdominal segment	Accessory reproductive gland
(C)	Collateral gland	6th abdominal segment	Forms wall of spermatophore
(D)	seminal Vesicle	6th abdominal segment	Forms wall of ootheca

91. Read the following four statements (a-d) :-

(a) The semen is collected from male and

injected into the reproductive tract of the selected female.

(b) The semen can be used immediately or can be frozen and used at later date.

(c) Semen can be transported in frozen form.

(d) Hisardale is sterile

How many of the above statements are **correct**?

(A) One

(B) Two

(C) Three

(D) Four

92. What will happen if the secretion of parietal cells of the gastric glands is blocked with an inhibitor ?

(A) Gastric juice will be deficient in chymosin

(B) Gastric juice will be deficient in pepsinogen

(C) In the absence of HCl secretion, inactive pepsinogen is not converted into the active enzyme pepsin

(D) Enterokinase will not be released from the duodenal mucosa and so trypsinogen is not converted to trypsin

	X	स्थिति	कार्य
(A)	फेलिक ग्रन्थि	4वें-6वें उदरीय खण्ड	सहायक जनन ग्रन्थि
(B)	छत्रक (मशरूम) ग्रन्थि	6वें एवं -7 वें उदरीय खण्ड	सहायक जनन ग्रन्थि
(C)	संपार्श्विक	6वें उदरीय खण्ड	क्राणुधर का निर्माण
(D)	क्राशय	6वें उदरीय खण्ड	ऊथीका (अण्डकवच) भित्ति का निर्माण

91. निम्नलिखित चार कथनों (a-d) को पढ़िए ?

(a) नर से वीर्य एकत्रित करके चयनित मादा के जनन पथ में अंतर्क्षेप कर दिया जाता है।

(b) वीर्य का प्रयोग तुरंत किया जाना चाहिये या इसे हिमीकृत कर बाद में प्रयोग में लाना चाहिये।

(c) वीर्य हिमीकृत रूप से अभिगमनित भी किया जा सकता है।

(d) हिसारडेल बन्ध्य होता है।

उपरोक्त कथनों में से कितने **सही** हैं ?

(A) One

(B) Two

(C) Three

(D) Four

92. क्या होगा यदि जठर ग्रंथि की परिधीय कोशिकाओं का स्त्राव एक संदमक द्वारा अवरुद्ध कर दिया जाये ?

(A) जठर रस में काइमोसिन की कमी होगी

(B) जठर रस में पेप्सिनोजन की कमी होगी

(C) HCl स्त्रावण की अनुपस्थिति में निष्क्रिय पेप्सिन, सक्रिय पेप्सिन एन्जाइम में परिवर्तित नहीं होगा

(D) ग्रहणी की म्यूकोसा से एन्टेरोकाइनेज स्त्रावित नहीं होगा तथा इसलिये ट्रिप्सिनोजन ट्रिप्सीन में नहीं बदलेगा

93. When you eat an apple your body breaks down the tissue of the apple and absorbs the nutrients. What is the correct path that an apple would take through your digestive system ?

- (A) Mouth, stomach, small intestine, colon
- (B) Stomach, mouth, small intestine, colon
- (C) Small intestine, colon, stomach, mouth
- (D) Mouth, small intestine, stomach, colon

94. Somatostatin is produced by

- (A) Adenohypophysis
- (B) Neurohypophysis
- (C) Pineal gland
- (D) Basal part of diencephalon

95. Read the following statements

- a. Teeth are backwardly directed
- b. Their jaws are very powerful
- c. These animals are predaceous
- d. They have to swim constantly to avoid sinking

Here we are talking about

- (A) Carcharodon (Cartilagenous fish)
- (B) Pterophyllum (bony fish)
- (C) Lamprey (Cyclostomata)
- (D) Both A and B

96. The vas deferens receives a duct from the seminal vesicle and opens into urethra as :

- (A) Epididymis
- (B) Ejaculatory duct
- (C) Vasa efferentia
- (D) Ureter

93. जब आप सेब खाते हैं, तो आपका शरीर सेब के ऊतकों को तोड़ देता है तथा पोषकों को अवशोषित करता है। आपके पाचन तंत्र में सेब द्वारा सही पथ क्या होना चाहिये ?

- (A) मुख, आमाशय, छोटी आंत्र, वृहदांत्र
- (B) आमाशय, मुख, छोटी आंत्र, वृहदांत्र
- (C) छोटी आंत्र, वृहदांत्र, आमाशय, मुख
- (D) मुख, छोटी आंत्र, आमाशय, वृहदांत्र

94. सोमेटोस्टेटिन किसके द्वारा उत्पन्न होता है।

- (A) एडिनोहाइपोफाइसिस
- (B) न्यूरोहाइपोफाइसिस
- (C) पिनियल ग्रन्थि
- (D) अग्र मस्तिष्कपश्च का आधार भाग

95. निम्नलिखित कथनों को पढ़िये

- a. दांत पीछे की ओर नियर्देशित होते हैं।
- b. इनके जबड़े बहुत मजबूत होते हैं।
- c. ये जन्तु शिकारी हैं।
- d. डूबने से बचने के लिए उन्हें लगातार तैरना पड़ता है।

- (A) कारकेरोडोन (उपास्थिमय मछलिया)
- (B) टेराफिल्लम (अस्थिल मछली)
- (C) लैम्प्रे (साइक्लोस्टोमा)
- (D) दोनों A तथा B

96. शुक्रवाहक (vas deferens), शुक्राशय (seminal vesicle) से एक नलिका प्राप्त करता है और निम्न के रूप में मूत्रमार्ग (urethra) में खुलता है —

- (A) अधिवृषण (Epididymis)
- (B) स्खलनवाहिनी (Ejaculatory duct)
- (C) शुक्रवाहिकाएं (Vasa efferentia)
- (D) मूत्रवाहिनी (Ureter)

97. Which one of the following statements is wrong ?
 (A) Pollen grains in some plants remain viable for months.
 (B) Intine is made up of cellulose and pectin.
 (C) When pollen is shed at two-celled state, double fertilisation does not take place.
 (D) Vegetative cell is larger than generative cell.

98. Find the **incorrect** statement :
 (A) Gene therapy is a genetic engineering technique used to treat diseases at molecular level by replacing defective genes with normal genes
 (B) Calcitonin is a medically useful recombinant product in the treatment of infertility
 (C) Bt toxin is a biodegradable insecticide obtained from *Bacillus thuringiensis*
 (D) *Trichoderma* species is a biocontrol agent for fungal diseases of plants

99. In which breeding programmes source of gene is from population produced through tissue culture ?
 (A) Sexual hybridization and selection
 (B) Mutational breeding
 (C) Selection amongst somaclonal variants
 (D) All of the above

100. Maize differs from date palm as
 (A) It produces unisexual flowers
 (B) It is monoecious
 (C) It produces bisexual flowers
 (D) It has male and female sex organs on separate plant body.

97. निम्न में से कौनसा कथन गलत है।
 (A) कुछ पादपों में परागकण महीनों तक व्यवहार्य रहते हैं।
 (B) अन्तः चोल सेलुलोज एवं पेक्टिन की बनी होती है।
 (C) जब दो-कोशिका वाली अवस्था में पराग निकलता है, तो द्विनिशेचन नहीं होता है।
 (D) कायिक कोशिका जनन कोशिका से बड़ी होती है।

98. असंगत कथन चुनिये :
 (A) जीन थेरेपी, जेनेटिक इंजीनियरिंग की एक तकनीक है जिसमें विकृत जीन्स के स्थान पर सामान्य जीन को आणविक स्तर पर प्रयोग करके रोग का इलाज किया जाता है
 (B) नपुंसकता के इलाज में कैल्सीटोनिन एक लाभदायक रिकॉम्बिनेन्ट उत्पाद है
 (C) Bt-टॉक्सिन एक जैव विघटनीय कीटनाशक है, तो बेसिलस थुरिजिएंसिस से प्राप्त होता है
 (D) पौधों के कवक रोग में ट्राइकोडर्मा जाति एक जैव नियंत्रक कारक है

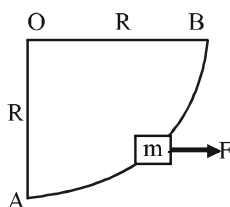
99. किस प्रजनन कार्यक्रम में जीन का स्रोत जनसंख्या से होता है जो ऊतक संवर्धन के माध्यम से उत्पन्न होता है ?
 (A) लैंगिक संकरण एवं चयन
 (B) उत्परिवर्तनीय प्रजनन
 (C) सोमाक्लोनल वेरिएंट के बीच चयन
 (D) उपरोक्त सभी

100. मक्का, खजूर से भिन्न होता है क्योंकि
 (A) इसमें एकलिंगी पुष्प उत्पन्न होता है
 (B) यह उभयलिंगाश्रयी होता है
 (C) इसमें द्विलिंगी पुष्प उत्पन्न होता है
 (D) इसमें नर तथा मादा लैंगिक अंग पृथक् पाइप काय पर होते हैं

PART - III [PHYSICS]

SECTION - A

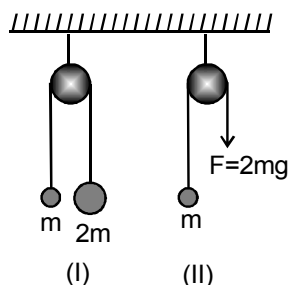
101. A block of mass m is taken from A to B under the action of a constant force F . Work done by this force is—



- (A) FR (B) $\frac{\pi}{2}FR$
(C) $\frac{FR}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{FR}{4}$

102. A particle moves with a velocity $5\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ m/s under the influence of a constant force $\vec{F} = 10\hat{i} + 10\hat{j} + 20\hat{k}$ N. The instantaneous power applied to the particle is :
(A) 200 J/s (B) 40 J/s
(C) 140 J/s (D) 170 J/s

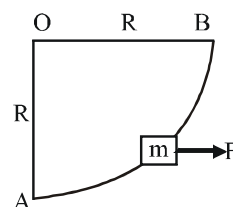
103. The pulley arrangements shown in figure are identical. The mass of the rope being negligible. In case I, the mass m is lifted by attaching a mass $2m$ to the other end of the rope. In case II, the mass m is lifted by pulling the other end of the rope with constant downward force $F = 2mg$, where g is acceleration due to gravity. The acceleration of mass m in case I is



- (A) zero
(B) more than that in case II
(C) less than that in case II
(D) equal to that in case II

SECTION - A

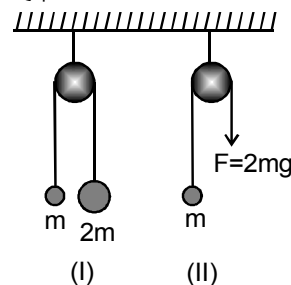
101. m द्रव्यमान का एक ब्लॉक, नियत बल F के प्रभाव में A से B तक ले जाया जाता है। इस बल द्वारा किया गया कार्य है—



- (A) FR (B) $\frac{\pi}{2}FR$
(C) $\frac{FR}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{FR}{4}$

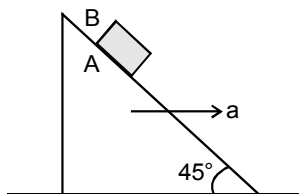
102. एक कण नियत बल $\vec{F} = 10\hat{i} + 10\hat{j} + 20\hat{k}$ N के प्रभाव में $5\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ m/s के वेग से चलता है। कण पर आरोपित तात्क्षणिक शक्ति है।
(A) 200 J/s (B) 40 J/s
(C) 140 J/s (D) 170 J/s

103. चित्र में प्रदर्शित व्यवस्था में घिरनियों आदर्श है व रस्सी का द्रव्यमान नगण्य है। प्रथम स्थिति में द्रव्यमान m को $2m$ द्रव्यमान द्वारा रस्सी के दूसरे सिरे पर जोड़कर ऊपर उठाया जाता है। स्थिति II में द्रव्यमान m को रस्सी के दूसरे सिरे पर नीचे की तरफ $2mg$ बल लगाकर ऊपर उठाया जाता है। यहाँ g गुरुत्वीय त्वरण है, तो स्थिति I में द्रव्यमान m का त्वरण है।



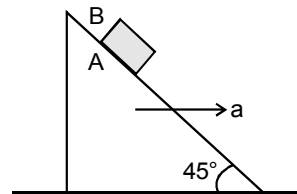
- (A) शून्य
(B) स्थिति II से ज्यादा
(C) स्थिति II से कम
(D) स्थिति II के बराबर

- 104.** If the coefficient of friction between A and B is μ , the maximum horizontal acceleration of the wedge A for which B will remain at rest w.r.t the wedge is :



- (A) μg (B) $g \left(\frac{1+\mu}{1-\mu} \right)$
(C) $\frac{g}{\mu}$ (D) $g \left(\frac{1-\mu}{1+\mu} \right)$

- 104.** यदि A और B के बीच में घर्षण गुणांक μ है। A वेज का अधिकतम क्षैतिज त्वरण, जिसके लिये B, वेज के सापेक्ष स्थिर रहेगा –

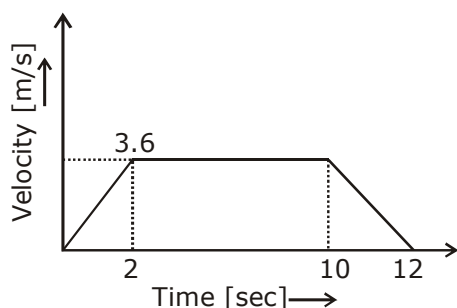


- (A) μg (B) $g \left(\frac{1+\mu}{1-\mu} \right)$
(C) $\frac{g}{\mu}$ (D) $g \left(\frac{1-\mu}{1+\mu} \right)$

- 105.** A motor boat covers the distance between two spots on the river in $t_1 = 8$ hr and $t_2 = 12$ hr downstream and upstream respectively. The time required for the boat to cover this distance in still water will be-
(A) 6.9 hr (B) 9.6 hr
(C) 69 sec (D) 96 sec

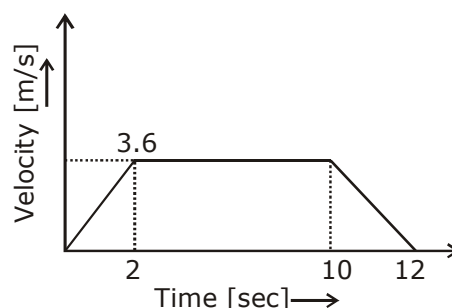
- 105.** एक मोटर बोट, दो स्थानों के बीच की दूरी, जल प्रवाह की दिशा में तथा विपरीत दिशा में क्रमशः $t_1 = 8$ hr तथा $t_2 = 12$ hr में तय करती है, स्थिर जल में मोटर बोट इस दूरी को तय करने में कितना समय लेगी ?
(A) 6.9 hr (B) 9.6 hr
(C) 69 s (D) 96 s

- 106.** A lift is going up. The variation in the speed of the lift is as given in the graph. What is the height to which the lift takes the passengers



- (A) 3.6 m
(B) 28.8 m
(C) 36 m
(D) Cannot be calculated from the above graph

- 106.** एक लिफ्ट ऊपर की ओर जा रही हैं। लिफ्ट की चाल में परिवर्तन ग्राफ में दिया गया है। वह ऊँचाई क्या होगी जहाँ पर लिफ्ट यात्री को ले जाती है :

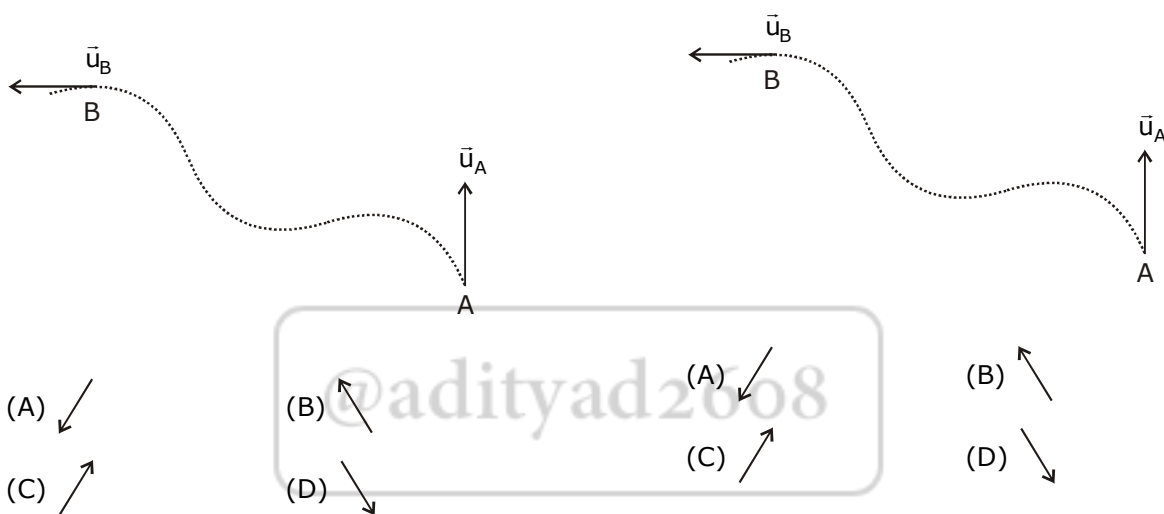


- (A) 3.6 m
(B) 28.8 m
(C) 36 m
(D) उपरोक्त ग्राफ से गणना नहीं की जा सकती है।

107. A projectile is fired at an angle of 45° with the horizontal. Elevation angle of the projectile at its highest point as seen from the point of projection, is :

- (A) 45° (B) 60°
(C) $\tan^{-1} \frac{1}{2}$ (D) $\tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

108. Figure shows the path followed by a particle. Its velocity is shown at points A and B. Which of the vector in the given options best represents the average acceleration of the particle for its motion from A to B ?



107. एक प्रक्षेप्य को क्षैतिज से 45° के कोण पर फेंका जाता है। प्रक्षेपण बिन्दु से देखने पर उसके उच्चतम बिन्दु पर प्रक्षेपण का उन्नयन (Elevation) कोण है :

- (A) 45° (B) 60°
(C) $\tan^{-1} \frac{1}{2}$ (D) $\tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

108. एक कण द्वारा अनुसरित पथ चित्रानुसार है। इसके वेग बिन्दुओं A और B पर दिखाए अनुसार है। दिए गए विकल्प में कौनसा सदिश A से B तक इसकी गति के लिए कण के औसत त्वरण का सबसे अच्छा निरूपण है।

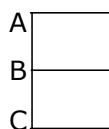
109. The length of a simple pendulum is $39.2/\pi^2$ m. If $g = 9.8 \text{ m/sec}^2$, the value of time period is:

- (A) 4 sec. (B) 8 sec.
(C) 2 sec. (D) 3 sec.

109. एक सरल लोलक की लम्बाई $39.2/\pi^2$ मीटर है। यदि $g = 9.8 \text{ मी./से.}^2$ हो तो लोलक के आवर्तकाल का मान होगा:

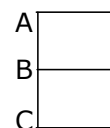
- (A) 4 से. (B) 8 से.
(C) 2 से. (D) 3 से.

110. As shown in diagram there are five identical rods. Length of each rod is ℓ and mass m . Find out distance of C.O.M. of system From (C)



- (A) $\ell \sqrt{\frac{109}{50}}$ (B) $\ell \sqrt{\frac{190}{50}}$
(C) $\ell \sqrt{\frac{190}{100}}$ (D) $\ell \sqrt{\frac{109}{100}}$

110. चित्रानुसार यहाँ पाँच समरूप छड़ें हैं। प्रत्येक छड़ की लम्बाई ℓ और द्रव्यमान m है। (C) से निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की दूरी ज्ञात करो -



- (A) $\ell \sqrt{\frac{109}{50}}$ (B) $\ell \sqrt{\frac{190}{50}}$
(C) $\ell \sqrt{\frac{190}{100}}$ (D) $\ell \sqrt{\frac{109}{100}}$

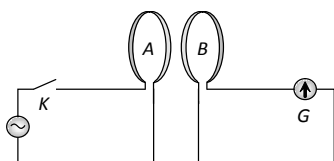
- 111.** A solid sphere, a hollow sphere and a disc, all having smooth incline and released. Least time will be taken in reaching the bottom by
(A) the solid sphere
(B) the hollow sphere
(C) the disc
(D) all will take same time.
- 112.** A particle of mass 2 kg located at the position $(\hat{i} + \hat{j})$ m has a velocity $2(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ m/s. Its angular momentum about z-axis in kg-m²/s is :
(A) zero (B) +8
(C) 12 (D) - 8
- 113.** A planet has mass 1/10 of that of earth, while radius is 1/3 that of earth. If a person can throw a stone on earth surface to a height of 90m, then he will be able to throw the stone on that planet to a height
(A) 90m (B) 40 m
(C) 100 m (D) 45 m
- 114.** Two metal rods of the same length and area of cross-section are fixed end to end between rigid supports. The materials of the rods have Young moduli Y_1 and Y_2 , and coefficients of linear expansion α_1 and α_2 . The junction between the rods does not shift if the rods are cooled.
(A) $Y_1\alpha_1 = Y_2\alpha_2$ (B) $Y_1\alpha_2 = Y_2\alpha_1$
(C) $Y_1\alpha_1^2 = Y_2\alpha_2^2$ (D) $Y_1^2\alpha_1 = Y_2^2\alpha_2$
- 115.** A piece of steel has a weight W in air, W_1 when completely immersed in water and W_2 when completely immersed in an unknown liquid. The relative density (specific gravity) of liquid is :
(A) $\frac{W - W_1}{W - W_2}$ (B) $\frac{W - W_2}{W - W_1}$
(C) $\frac{W_1 - W_2}{W - W_1}$ (D) $\frac{W_1 - W_2}{W - W_2}$
- 116.** A jet of water with cross section of 6 cm² strikes a wall at an angle of 60° to the normal and rebounds elastically from the wall without losing energy. If the velocity of the water in the jet is 12 m/s, the force acting on the wall is
(A) 0.864 Nt (B) 86.4 Nt
(C) 72 Nt (D) 7.2 Nt
- 111.** समान द्रव्यमान व त्रिज्या का एक ठोस गोला, खोखला गोला व चकती एक चिकने नत तल के शीर्ष से छोड़े जाते हैं, निम्न के द्वारा तली तक पहुँचने में लिया गया समय न्यूनतम होगा।
(A) ठोस गोला
(B) खोखला गोला
(C) चकती
(D) सभी समान समय लेंगे।
- 112.** $(\hat{i} + \hat{j})$ m की स्थिति पर स्थित एक 2kg द्रव्यमान के कण का वेग $2(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ m/s है। z - अक्ष के परितः इसका कोणीय संवेग kg-m²/s में होगा :
(A) शून्य (B) +8
(C) 12 (D) - 8
- 113.** एक ग्रह का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का 1/10 तथा त्रिज्या 1/3 है। यदि एक व्यक्ति एक पत्थर को पृथ्वी की सतह से 90मीटर उंचाई तक फेंक सकता है तो वह इस ग्रह से पत्थर को कितनी उंचाई तक फेंक सकेगा
(A) 90m (B) 40 m
(C) 100 m (D) 45 m
- 114.** समान लम्बाई और अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल की दो धात्विक छड़ें दृढ़ आधारों के बीच सिरे से सिरे स्थिर हैं। छड़ों के पदार्थ का यंग का मापांक Y_1 और Y_2 तथा रेखीय प्रसार गुणांक α_1 व α_2 है। छड़ों के बीच संधि स्थानान्तरित नहीं होती है। यदि छड़े ठण्डी की जाती है।
(A) $Y_1\alpha_1 = Y_2\alpha_2$ (B) $Y_1\alpha_2 = Y_2\alpha_1$
(C) $Y_1\alpha_1^2 = Y_2\alpha_2^2$ (D) $Y_1^2\alpha_1 = Y_2^2\alpha_2$
- 115.** स्टील के एक टुकड़े का हवा में भार W है। जब इसे पूर्णतः पानी में डुबोया जाता है तो W_1 व जब पूर्णतः किसी अज्ञात द्रव में डुबाया जाता है तो W_2 है। द्रवों का सापेक्ष घनत्व (विशिष्ट गुरुत्व) होगा :
(A) $\frac{W - W_1}{W - W_2}$ (B) $\frac{W - W_2}{W - W_1}$
(C) $\frac{W_1 - W_2}{W - W_1}$ (D) $\frac{W_1 - W_2}{W - W_2}$
- 116.** 6 cm² अनुप्रस्थ काट की एक पानी की धारा, एक दीवार से अभिलम्ब से 60° के कोण पर टकराती है और प्रत्यास्थ रूप से दीवार से पुनः बिना ऊर्जा का ह्रास किए वापस लौट जाती है। यदि पानी के प्रवाह का वेग 12m/s हो तो दीवार पर कार्यरत बल होगा?
(A) 0.864 Nt (B) 86.4 Nt
(C) 72 Nt (D) 7.2 Nt

- 117.** Heat is being supplied at a constant rate to a sphere of ice which is melting at the rate of 0.1 gm/sec . It melts completely in 100 sec . The rate of rise of temperature thereafter will be (Assume no loss of heat)
 (A) $0.8 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (B) $5.4 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (C) $3.6 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (D) will change with time
- 118.** One mole of an ideal gas at temperature T_1 expands according to the law $\frac{P}{V^2} = a$ (constant). The work done by the gas till temperature of gas becomes T_2 is
 (A) $\frac{1}{2}R(T_2 - T_1)$ (B) $\frac{1}{3}R(T_2 - T_1)$
 (C) $\frac{1}{4}R(T_2 - T_1)$ (D) $\frac{1}{5}R(T_2 - T_1)$
- 119.** An electron moves with a constant speed v along a circle of radius r . Its magnetic moment will be (e is the electron's charge)
 (A) evr (B) $\frac{1}{2}evr$
 (C) $\pi r^2 ev$ (D) $2\pi rev$
- 120.** A conductor in the form of a right angle ABC with $AB = 3 \text{ cm}$ and $BC = 4 \text{ cm}$ carries a current of 10 A . There is a uniform magnetic field of 5 T perpendicular to the plane of the conductor. The force on the conductor will be
 (A) 1.5 N (B) 2.0 N
 (C) 2.5 N (D) 3.5 N
- 121.** The S.I. unit of magnetic permeability is
 (A) Am^{-1}
 (B) Am
 (C) Henry m^{-1}
 (D) No unit, it is a dimensionless number
- 122.** A short bar magnet placed with its axis at 30° with a uniform external magnetic field of 0.16 Tesla experiences a torque of magnitude 0.032 Joule . The magnetic moment of the bar magnet will be
 (A) 0.23 Joule/Tesla (B) 0.40 Joule/Tesla
 (C) 0.80 Joule/Tesla (D) Zero
- 117.** एक बर्फ के गोले को, जो 0.1 gm/sec की दर से पिघल रहा है, समान दर से ऊष्मा दी जाती है। यह 100 sec में पूर्ण रूप से पिघल जाता है। इसके बाद इसके तापमान में वृद्धि की दर होगी – (ऊष्मा हानि शून्य है)
 (A) $0.8 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (B) $5.4 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (C) $3.6 \text{ }^\circ\text{C/sec}$
 (D) समय के साथ परिवर्तित होगी।
- 118.** एक मोल एक आदर्श गैस, तापमान T_1 पर, $\frac{P}{V^2} = a$ (नियतांक) के अनुसार प्रसारित होती है। गैस द्वारा तापमान T_2 होने तक किया गया कार्य है :
 (A) $\frac{1}{2}R(T_2 - T_1)$ (B) $\frac{1}{3}R(T_2 - T_1)$
 (C) $\frac{1}{4}R(T_2 - T_1)$ (D) $\frac{1}{5}R(T_2 - T_1)$
- 119.** r त्रिज्या के वृत्त पर इलेक्ट्रॉन एकसमान चाल v से चल रहा है इसका चुम्बकीय आघूर्ण होगा (e इलेक्ट्रॉन का आवेश है)
 (A) evr (B) $\frac{1}{2}evr$
 (C) $\pi r^2 ev$ (D) $2\pi rev$
- 120.** समकोण ABC की आकृति के एक चालक में 10 A की धारा प्रवाहित हो रही है, जहाँ $AB = 3 \text{ cm}$ तथा $BC = 4 \text{ cm}$ चालक के तल की लम्बवत् दिशा में 5 T का एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र है। चालक पर लगने वाला बल होगा
 (A) 1.5 N (B) 2.0 N
 (C) 2.5 N (D) 3.5 N
- 121.** S.I. पद्धति में चुम्बकशीलता का मात्रक है
 (A) ऐम्पियर मीटर⁻¹
 (B) ऐम्पियर मीटर
 (C) हेनरी मीटर⁻¹
 (D) कोई मात्रक नहीं, यह एक मात्रकहीन राशि है
- 122.** 0.16 टेसला के बाहरी समान चुम्बकीय क्षेत्र में एक छोटे छड़ चुम्बक को इस तरह रखा जाता है कि इसकी अक्ष क्षेत्र से 30° का कोण बनाये। यदि छड़ चुम्बक पर लगने वाली बलयुग्म का मान 0.032 जूल हो, तो चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण होगा
 (A) 0.23 जूल/टेसला (B) 0.40 जूल/टेसला
 (C) 0.80 जूल/टेसला (D) शून्य

- 123.** A magnetic field of $2 \times 10^{-2} T$ acts at right angles to a coil of area 100 cm^2 with 50 turns. The average emf induced in the coil is $0.1 V$, when it is removed from the field in time t . The value of t is

(A) 0.1 sec (B) 0.01 sec
(C) 1 sec (D) 20 sec

- 124.** The diagram below shows two coils A and B placed parallel to each other at a very small distance. Coil A is connected to an ac supply. G is a very sensitive galvanometer. When the key is closed



- (A) Constant deflection will be observed in the galvanometer for 50 Hz supply
(B) Visible small variations will be observed in the galvanometer for 50 Hz input
(C) Oscillations in the galvanometer may be observed when the input ac voltage has a frequency of 1 to 2 Hz
(D) No variation will be observed in the galvanometer even when the input ac voltage is 1 or 2 Hz

- 125.** A choke coil is preferred to a rheostat in ac circuit as

(A) It consumes almost zero power
(B) It increases current
(C) It increases power
(D) It increases voltage

- 126.** There are n_1 photons of frequency γ_1 in a beam of light. In an equally energetic beam, there are n_2 photons of frequency γ_2 . Then the correct relation is

(A) $\frac{n_1}{n_2} = 1$ (B) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_1}{\gamma_2}$
(C) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_2}{\gamma_1}$ (D) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_1^2}{\gamma_2^2}$

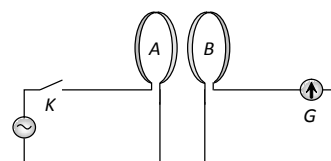
- 127.** What will be the ratio of de-Broglie wavelengths of proton and α -particle of same energy

(A) $2 : 1$ (B) $1 : 2$
(C) $4 : 1$ (D) $1 : 4$

- 123.** 100 सेमी^2 क्षेत्रफल एवं 50 फेरों वाली कुण्डली को $2 \times 10^{-2} T$ के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् रखा जाता है। यदि कुण्डली को क्षेत्र से t समय में बाहर निकाल दिया जाये तो उसमें प्रेरित वि. वा. बल का मान $0.1 V$ है। t का मान है

(A) 0.1 सैकण्ड (B) 0.01 सैकण्ड
(C) 1 सैकण्ड (D) 20 सैकण्ड

- 124.** नीचे दिये गये चित्र में दो कुण्डलियाँ A व B परस्पर समान्तर हैं एवं इनके बीच की दूरी बहुत कम है। कुण्डली A एक ac सप्लाई से जुड़ी है। G एक अतिसुग्राही धारामापी है जब कुंजी को दबाते हैं तब



- (A) 50 Hz की सप्लाई पर धारामापी में नियत विक्षेप प्राप्त होगा
(B) 50 Hz की सप्लाई पर धारामापी में बहुत अल्प दोलन दिखाई देंगे
(C) यदि निवेशित ac वोल्टेज की आवृत्ति 1 Hz या 2 Hz है तब धारामापी दोलन देखे जा सकते हैं
(D) यदि निवेशित ac पर वोल्टेज की आवृत्ति 1 या 2 Hz है तब धारामापी में कोई दोलन दिखाई नहीं देंगे

- 125.** प्रत्यावर्ती परिपथ में धारा परिवर्तक (Rheostat) की अपेक्षा चोक कुण्डली का महत्व अधिक रहता है, क्योंकि

(A) यह लगभग शून्य-क्ति क्षय करती है
(B) यह धारा को बढ़ाता है
(C) यह शक्ति को बढ़ाता है
(D) यह विभवान्तर को बढ़ाता है

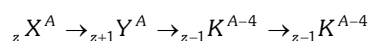
- 126.** किसी प्रकाश पुंज में γ_1 आवृत्ति के n_1 फोटॉन हैं। समान ऊर्जा के एक अन्य पुंज में, γ_2 आवृत्ति के n_2 फोटॉन हों, तो सत्य सम्बन्ध है

(A) $\frac{n_1}{n_2} = 1$ (B) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_1}{\gamma_2}$
(C) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_2}{\gamma_1}$ (D) $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\gamma_1^2}{\gamma_2^2}$

- 127.** एक समान ऊर्जा के प्रोटॉन एवं α -कण की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात होगा

(A) $2 : 1$ (B) $1 : 2$
(C) $4 : 1$ (D) $1 : 4$

128. In the given reaction



Radioactive radiations are emitted in the sequence

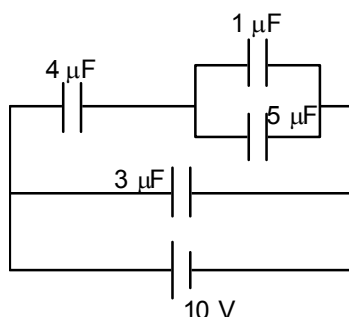
- (A) α, β, γ (B) β, α, γ
(C) γ, α, β (D) β, γ, α

129. The resistance of an ammeter is 13Ω and its scale is graduated for a current up to 100 A. After an additional shunt has been connected to this ammeter it becomes possible to measure currents upto 750 A by this meter. The value of shunt resistance is
(A) 20Ω (B) 2Ω
(C) 0.2Ω (D) $2 \text{ k}\Omega$

130. Two charged pendulums of charges $\frac{2}{3} \mu\text{C}$ & $\frac{10}{3} \text{ mC}$ are in equilibrium when they are 1 m apart. If the pendulums are identical then what will be the mass of each pendulum if the angle between the strings in equilibrium is 60°
(A) 1 Kg (B) 2 Kg
(C) $2\sqrt{3} \text{ Kg}$ (D) $3\sqrt{2} \text{ Kg}$

131. A capacitor with $5 \mu\text{F}$ capacitance is charged to $5 \mu\text{C}$. If plates are pulled apart to reduce the capacitance to $2 \mu\text{F}$. How much work is done.
(A) $6.25 \mu\text{J}$ (B) $2.16 \mu\text{J}$
(C) $2.55 \mu\text{J}$ (D) $3.75 \mu\text{J}$

132. Find charge on $4 \mu\text{F}$ capacitor.



- (A) $5.4 \mu\text{C}$ (B) $9.6 \mu\text{C}$
(C) $13.4 \mu\text{C}$ (D) $24 \mu\text{C}$

128. निम्न अभिक्रिया में, रेडियोधर्मी किरणें किस क्रम से उत्सर्जित होती हैं ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z+1} Y^A \rightarrow {}_{Z-1} K^{A-4} \rightarrow {}_{Z-1} K^{A-4}$

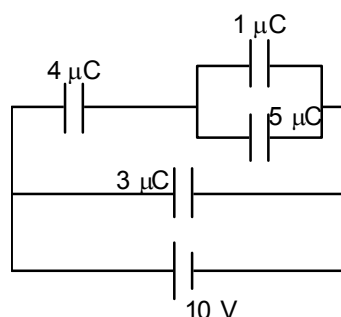
- (A) α, β, γ (B) β, α, γ
(C) γ, α, β (D) β, γ, α

129. एक अमीटर का प्रतिरोध 13Ω है तथा इसका पैमाना 100 A तक की धारा का पठन कर सकता है। इस अमीटर से अतिरिक्त शंट जोड़ने के पश्चात यह इस मीटर द्वारा 750 A तक की धारा का मापन कर सकता है। शंट प्रतिरोध का मान है।
(A) 20Ω (B) 2Ω
(C) 0.2Ω (D) $2 \text{ k}\Omega$

130. $\frac{2}{3} \mu\text{C}$ व $\frac{10}{3} \text{ mC}$ आवेशों के दो आवेशित लोलक साम्यावस्था में है, जब वे 1 m दूरी पर है। यदि लोलक समरूप, है तो प्रत्येक लोलक का द्रव्यमान क्या होगा यदि साम्यावस्था में झोरीयों के मध्य कोण 60° है।
(A) 1 Kg (B) 2 Kg
(C) $2\sqrt{3} \text{ Kg}$ (D) $3\sqrt{2} \text{ Kg}$

131. $5 \mu\text{F}$ धारिता का एक संधारित्र $5 \mu\text{C}$ तक आवेशित किया गया है। यदि प्लेटों को दूर खींचा जाता है, तो धारिता घटकर $2 \mu\text{F}$ हो जाती है, तो किया गया कार्य कितना होगा ?
(A) $6.25 \mu\text{J}$ (B) $2.16 \mu\text{J}$
(C) $2.55 \mu\text{J}$ (D) $3.75 \mu\text{J}$

132. $4 \mu\text{F}$ संधारित्र पर आवेश ज्ञात करें।



- (A) $5.4 \mu\text{C}$ (B) $9.6 \mu\text{C}$
(C) $13.4 \mu\text{C}$ (D) $24 \mu\text{C}$

- 133.** In Young's double slit experiment, if monochromatic light is replaced by white light
 (A) All bright fringes become white
 (B) All bright fringes have colours between violet and red
 (C) Only the central fringe is white, all other fringes are coloured
 (D) No fringes are observed

- 134.** In Young's experiment, if the amplitude of interfering waves are unequal then the :
 (A) contrast in the fringes decreases
 (B) contrast in the fringes increase
 (C) number of fringes will increase
 (D) number of fringes will decrease

- 135.** PARSEC is a unit of
 (A) Time (B) Angle
 (C) Distance (D) Velocity

SECTION - B

- 136.** Two periodic waves of amplitudes A_1 and A_2 pass through a region, If $A_1 > A_2$, the difference in the maximum and minimum possible amplitudes will be—

- (A) $A_1 - A_2$ (B) $A_1 + A_2$
 (C) $2A_1$ (D) $2A_2$

- 137.** A travelling wave represented by $y = A \sin(\omega t - kx)$ is superimposed on another wave represented by $y = A \sin(\omega t + kx)$. The resultant is

- (A) A standing wave having nodes at

$$x = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}, n = 0, 1, 2$$

- (B) A wave travelling along + x direction
 (C) A wave travelling along - x direction
 (D) A standing wave having nodes at

$$x = \frac{n\lambda}{2}; n = 0, 1, 2$$

- 138.** A train is moving on a straight track with speed 20 ms^{-1} . It is blowing its whistle at the frequency of 1000 Hz . The percentage change in the frequency heard by a person standing near the track as the train passes him is (speed of sound = 320 ms^{-1}) close to :
 (A) 18% (B) 24%
 (C) 6% (D) 12%

- 133.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि एकवर्णीय प्रकाश को श्वेत प्रकाश द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाए —
 (A) सभी चमकीली फ्रिंजे श्वेत हो जाती है।
 (B) सभी चमकीली फ्रिंजे का रंग बैंगनी तथा लाल के मध्य होता है।
 (C) केवल केन्द्रीय फ्रिंज श्वेत होती है, अन्य सभी फ्रिंज रंगीन होती है।
 (D) कोई फ्रिंजें प्रेक्षित नहीं होती है।

- 134.** यदि यंग के प्रयोग में व्यतिकरण उत्पन्न करने वाली तरंगों के आयाम असमान हो तो—
 (A) फ्रिंजों में विपर्यास घट जाएगा।
 (B) फ्रिंजों में विपर्यास बढ़ जाएगा।
 (C) फ्रिंजों की संख्या बढ़ जाएगी।
 (D) फ्रिंजों की संख्या घट जाएगी।

- 135.** पारसेक (PARSEC) मात्रक है
 (A) समय (B) कोण
 (C) दूरी (D) वेग

SECTION - B

- 136.** A_1 व A_2 आयामों की दो आवर्त तरंगें (periodic waves) एक क्षेत्र से गुजरती हैं, जहाँ $A_1 > A_2$ है। अधिकतम और न्यूनतम सम्भव आयामों के मध्य अन्तर होगा -

- (A) $A_1 - A_2$ (B) $A_1 + A_2$
 (C) $2A_1$ (D) $2A_2$

- 137.** $y = A \sin(\omega t + kx)$ द्वारा निरूपित प्रगामी तरंग, $y = A \sin(\omega t - kx)$ द्वारा निरूपित दूसरी तरंग पर अध्यारोपित होती है परिणामी है -

- (A) अप्रगामी तरंग जिसमें निस्पन्द $x = \left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$ पर

है जहाँ $n = 0, 1, 2$ है।

- (B) + x दिशा में गमन एक तरंग

- (C) - x दिशा में गमन एक तरंग

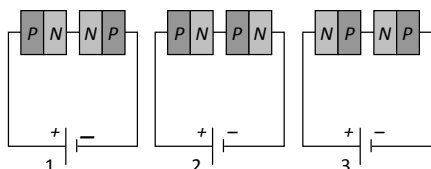
- (D) अप्रगामी तरंग जिसमें निस्पन्द $x = \frac{n\lambda}{2}$ पर है जहाँ $n = 0, 1, 2$ है।

- 138.** एक रेलगाड़ी एक सीधे पथ पर 20 ms^{-1} की चाल से गतिशील है। यह 1000 Hz की आवृत्ति पर सीटी बजा रही है। पथ के निकट खड़े एक व्यक्ति के द्वारा (जब रेलगाड़ी उससे गुजरती है) सुनी आवृत्ति में प्रतिशत परिवर्तन होगा - (ध्वनि की चाल = 320 ms^{-1})
 (A) 18% (B) 24%
 (C) 6% (D) 13%

- 139.** A reversible adiabatic path on a P-V diagram for an ideal gas passes through state A where $P = 0.7 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ and $V = 0.0049 \text{ m}^3$. The ratio of specific heat of the gas is 1.4. The slope of path at A is
(A) $2.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$ (B) $1.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$
(C) $-2.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$ (D) $-1.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$
- 139.** P-V ग्राफ में एक आदर्श गैस के लिए एक उत्क्रमणीय रुद्रोष्म मार्ग अवस्था A से गुजरता है। जहाँ $P = 0.7 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ व $V = 0.0049 \text{ m}^3$ । गैस की विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात 1.4. है। A पर पथ का ढाल है :-
(A) $2.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$ (B) $1.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$
(C) $-2.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$ (D) $-1.0 \times 10^7 \text{ Nm}^{-5}$
- 140.** A vessel is filled with a gas at a pressure of 76 cm of mercury at a certain temperature. The mass of the gas is increased by 50 % by introducing more gas in the vessel at the same temperature. The resultant pressure, in cm of Hg, is -
(A) 76 (B) 152
(C) 114 (D) 1117
- 140.** एक पात्र में 76 cm मर्करी के दाब पर किसी ताप पर एक गैस भरी हुई है। इसी ताप पर पात्र में अधिक गैस भरकर गैस का द्रव्यमान 50 % तक बढ़ाया जाता है। Hg के cm में परिणामी दाब है -
(A) 76 (B) 152
(C) 114 (D) 1117
- 141.** What is the minimum energy required to launch a satellite of mass m from the surface of a planet of mass M and radius R in a circular orbit at an altitude of $2R$?
(A) $\frac{GmM}{2R}$ (B) $\frac{GmM}{3R}$
(C) $\frac{5GmM}{6R}$ (D) $\frac{2GmM}{3R}$
- 141.** द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R के एक ग्रह के पृष्ठ से द्रव्यमान m के उपग्रह को $2R$ ऊँचाई पर वृत्तीय कक्ष में लाने के लिये न्यूनतम ऊर्जा आवश्यक है ?
(A) $\frac{GmM}{2R}$ (B) $\frac{GmM}{3R}$
(C) $\frac{5GmM}{6R}$ (D) $\frac{2GmM}{3R}$
- 142.** The pressure that has to be applied to the ends of a steel wire of length 10 cm to keep its length constant when its temperature is raised by 100°C is
(For steel Young's modulus is $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ and coefficient of thermal expansion is $1.1 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$)
(A) $2.2 \times 10^7 \text{ Pa}$ (B) $2.2 \times 10^6 \text{ Pa}$
(C) $2.2 \times 10^8 \text{ Pa}$ (D) $2.2 \times 10^9 \text{ Pa}$
- 142.** दाब जो 10 cm लम्बाई के स्टील के तारों के सिरों पर इसकी लम्बाई को नीयत रखने के लिये लगाया जाता है, जब इसका तापमान 100°C से बढ़ाया जाता है, होगा -
(स्टील के लिये यंग का मापांक $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ और ऊष्मीय प्रसार का गुणांक $1.1 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ है)
(A) $2.2 \times 10^7 \text{ Pa}$ (B) $2.2 \times 10^6 \text{ Pa}$
(C) $2.2 \times 10^8 \text{ Pa}$ (D) $2.2 \times 10^9 \text{ Pa}$
- 143.** To generate a power of 3.2 mega watt, the number of fissions of ^{235}U per minute is
(Energy released per fission = 200MeV , $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$)
(A) 6×10^{18} (B) 6×10^{17}
(C) 10^{17} (D) 6×10^{16}
- 143.** 3.2 मेगावाट शक्ति उत्पन्न करने के लिए प्रतिमिनट ^{235}U के विखण्डनों की संख्या होगी (प्रति विखण्डन मुक्त ऊर्जा = 200MeV , $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$)
(A) 6×10^{18} (B) 6×10^{17}
(C) 10^{17} (D) 6×10^{16}
- 144.** The reverse biasing in a PN junction diode
(A) Decreases the potential barrier
(B) Increases the potential barrier
(C) Increases the number of minority charge carriers
(D) Increases the number of majority charge carriers
- 144.** किसी P-N संधि डायोड में उत्क्रम अभिनति
(A) संधि प्राचीर विभव को कम करता है
(B) संधि प्राचीर विभव को अधिक करता है
(C) अल्पसंख्यक वाहक को काफी अधिक बढ़ाता है
(D) बहुसंख्यक वाहक को काफी बढ़ाता है

- 145.** The electrical circuit used to get smooth dc output from a rectifier circuit is called
(A) Oscillator (B) Filter
(C) Amplifier (D) Logic gates

- 146.** Two PN -junctions can be connected in series by three different methods as shown in the figure. If the potential difference in the junctions is the same, then the correct connections will be



- (A) In the circuit (A) and (B)
(B) In the circuit (B) and (C)
(C) In the circuit (A) and (C)
(D) Only in the circuit (A)

- 147.** For a common base configuration of PNP transistor $\frac{I_C}{I_E} = 0.96$ then maximum current gain in common emitter configuration will be
(A) 12 (B) 24
(C) 6 (D) 5

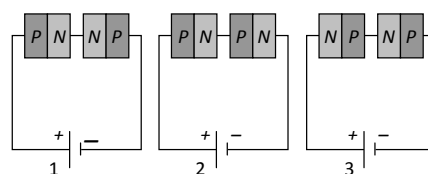
- 148.** A 200Ω resistor has a certain colour code. If one replaces the red colour by green in the code, the new resistance will be
(A) 100Ω (B) 400Ω
(C) 300Ω (D) 500Ω

- 149.** The refractive index of water is $(4/3)$ and that of glass is $(3/2)$. If the speed of light in glass is 2×10^8 m/s. The speed of light in water will be :
(A) 1×10^8 m/s
(B) $(9/4) \times 10^8$ m/s
(C) $(8/3) \times 10^8$ m/s
(D) 4×10^8 m/s

- 150.** Angle of minimum deviation for a prism of refractive index 1.5, is equal to the angle of the prism. Then the angle of the prism is (Given $\cos 41^\circ = 0.75$)
(A) 62° (B) 41°
(C) 82° (D) 31°

- 145.** दिष्टकारी परिपथ में एकसमान dc प्राप्त करने हेतु उपयोग किये गये विद्युत परिपथ को कहते हैं
(A) दोलित्र (B) फिल्टर
(C) प्रवर्धक (D) लॉजिक गेट

- 146.** दो समरूप PN संधियाँ एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में तीन प्रकार से जोड़ी जा सकती हैं। इन संधियों के बीच विभवान्तर बराबर है



- (A) परिपथ (A) और (B) में
(B) परिपथ (B) और (C) में
(C) परिपथ (A) और (C) में
(D) केवल परिपथ (A) में

- 147.** उभयनिष्ठ आधार PNP ट्रांजिस्टर के लिए $\frac{I_C}{I_E} = 0.96$ है तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ के लिए धारा लब्धि का महत्तम मान होगा
(A) 12 (B) 24
(C) 6 (D) 5

- 148.** एक 200Ω प्रतिरोधक का कुछ रंग कोड है, यदि रंग कोड में लाल रंग को हरे रंग द्वारा विस्थापित कर दिया जाए तब नया प्रतिरोध होगा :-
(A) 100Ω (B) 400Ω
(C) 300Ω (D) 500Ω

- 149.** जल का अपवर्तनांक $(4/3)$ तथा काँच का अपवर्तनांक $(3/2)$ है, यदि काँच में प्रकाश का चाल 2×10^8 m/s हो, तो जल में प्रकाश की चाल क्या होगी :
(A) 1×10^8 m/s
(B) $(9/4) \times 10^8$ m/s
(C) $(8/3) \times 10^8$ m/s
(D) 4×10^8 m/s

- 150.** 1.5 अपवर्तनांक वाले प्रिज्म के न्यूनतम विचलन कोण का मान प्रिज्म कोण के बराबर है, तो प्रिज्म कोण का मान होगा- ($\cos 41^\circ = 0.75$)
(A) 62° (B) 41°
(C) 82° (D) 31°

PART - IV [CHEMISTRY]

SECTION_A

- 151.** K_b for the hydrolysis reaction,
 $B^+ + H_2O \rightleftharpoons BOH + H^+$
 is 1.0×10^{-6} , the hydrolysis constant of the salt is:
 (A) 10^{-6} (B) 10^{-7}
 (C) 10^{-8} (D) 10^{-9}
- 152.** K_{sp} of CuS , Ag_2S and HgS are 10^{-31} , 10^{-44} and 10^{-54} respectively. Select the correct order for their solubility in water :
 (A) $Ag_2S > HgS > CuS$
 (B) $HgS > CuS > Ag_2S$
 (C) $HgS > Ag_2S > CuS$
 (D) $Ag_2S > CuS > HgS$
- 153.** Which is Correct for
 $Pt, H_2(g) (P_1) | HCl (1M) | H_2(g) P_2 Pt$
 (A) $E = E^0 + \frac{0.0591}{2} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (B) $E = E^0 + \frac{0.0591}{1} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (C) $E = E^0 - \frac{0.0591}{2} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (D) $E = E^0 - \frac{0.0591}{1} \log \frac{P_2}{P_1}$
- 154.** On electrolysis a solution of dilute H_2SO_4 between platinum electrodes, then gases evolved at the anode and cathode are respectively :
 (A) SO_2 and O_2 (B) SO_3 and H_2
 (C) O_2 and H_2 (D) H_2 and O_2
- 155.** The catalyst used in the manufacture of nitric acid by Ostwald's process is :
 (A) Mo (B) Pt
 (C) V_2O_5 (D) Fe

SECTION_A

- 151.** निम्न जलअपघटन अभिक्रिया के लिए
 $B^+ + H_2O \rightleftharpoons BOH + H^+$
 $K_b, 1.0 \times 10^{-6}$ है लवण का जल अपघटन नियतांक होगा।
 (A) 10^{-6} (B) 10^{-7}
 (C) 10^{-8} (D) 10^{-9}
- 152.** CuS , Ag_2S तथा HgS का K_{sp} , क्रमशः 10^{-31} , 10^{-44} तथा 10^{-54} है जल में इनकी विलेयता के लिए सही क्रम का चयन कीजिए
 (A) $Ag_2S > HgS > CuS$
 (B) $HgS > CuS > Ag_2S$
 (C) $HgS > Ag_2S > CuS$
 (D) $Ag_2S > CuS > HgS$
- 153.** $Pt, H_2(g) (P_1) | HCl (1M) | H_2(g) P_2 Pt$
 किसके लिए सही है -
 (A) $E = E^0 + \frac{0.0591}{2} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (B) $E = E^0 + \frac{0.0591}{1} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (C) $E = E^0 - \frac{0.0591}{2} \log \frac{P_2}{P_1}$
 (D) $E = E^0 - \frac{0.0591}{1} \log \frac{P_2}{P_1}$
- 154.** प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के मध्य तनु H_2SO_4 के विलयन को विद्युत अपघटित करने पर क्रमशः एनोड तथा कैथोड पर मुक्त हुई गैसें हैं।
 (A) SO_2 and O_2 (B) SO_3 and H_2
 (C) O_2 and H_2 (D) H_2 and O_2
- 155.** ऑस्टवाल्ड प्रक्रम द्वारा नाइट्रिक अम्ल के उत्पादन में प्रयुक्त उत्प्रेरक है
 (A) Mo (B) Pt
 (C) V_2O_5 (D) Fe

156. How many mole of electrons are involved in the reduction of one mole of MnO_4^- ion in alkaline medium to MnO_3^- ?

- (A) 2 (B) 1
(C) 3 (D) 4

157. Ag of a metal displaces V mL of H_2 at NTP. Equivalent mass (E) of metal is :

- (A) $E = \frac{A}{\text{mass of H}_2 \text{ displaced}} \times E_H$
(B) $E = \frac{A \times 22400}{\text{volume of H}_2 \text{ displaced} \times 2}$
(C) $E = \frac{A}{\text{volume of H}_2 \text{ displaced} \times 0.0000897}$
(D) All of the above

158. A solid XY has NaCl structure. If radius of X^+ is 100 pm, what is the radius of Y^- ion ?

- (A) 120 pm
(B) 136.6 to 241.6 pm
(C) 136.6 pm
(D) 241.6 pm

159. The molecular mass of a gas which diffuse through a porous plug of $1/6^{\text{th}}$ of the speed of hydrogen under identical conditions is :

- (A) 27 (B) 72
(C) 36 (D) 48

160. A 3d-electron having $s = +\frac{1}{2}$ can have a magnetic quantum number :

- (A) + 2 (B) + 3
(C) - 3 (D) + 4

161. The enthalpy of vaporisation of a liquid is 30 kJ mol^{-1} and entropy of vaporisation is $75 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$. The boiling point of the liquid at 1 atm is :

- (A) 250 K (B) 400 K
(C) 450 K (D) 600 K

156. क्षारीय माध्यम में एक मोल MnO_4^- आयन का MnO_3^- में अपचयन के लिए कितने मोल इलेक्ट्रॉन सम्मिलित होते हैं।

- (A) 2 (B) 1
(C) 3 (D) 4

157. Ag धातु NTP पर V mL H_2 विस्थापित करता है घातु का तुल्यांक द्रव्यमान (E) होगा

- (A) $E = \frac{A}{\text{विस्थापित H}_2 \text{ का द्रव्यमान}} \times E_H$
(B) $E = \frac{A \times 22400}{\text{विस्थापित H}_2 \text{ का द्रव्यमान} \times 2}$
(C) $E = \frac{A}{\text{विस्थापित H}_2 \text{ का द्रव्यमान} \times 0.0000897}$
(D) उपरोक्त सभी

158. एक ठोस XY की NaCl संरचना होती है। यदि X^+ की त्रिज्या 100 pm है, Y^- आयन की त्रिज्या क्या होगी।

- (A) 120 pm
(B) 136.6 से 241.6 pm
(C) 136.6 pm
(D) 241.6 pm

159. गैस का आण्विक द्रव्यमान क्या होगा जो समान परिस्थितियों में हाइड्रोजन के $1/6^{\text{th}}$ वेग से एक संरंध्र (छिद्रित) प्लग से विसरीत होती है :

- (A) 27 (B) 72
(C) 36 (D) 48

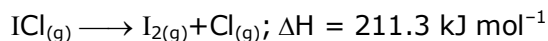
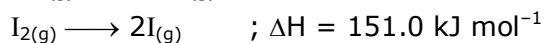
160. $s = +\frac{1}{2}$ युक्त एक 3d-इलेक्ट्रॉन चुम्बकीय क्वांटम संख्या रख सकता है :

- (A) + 2 (B) + 3
(C) - 3 (D) + 4

161. एक द्रव के वापीकरण की एन्थैल्पी 30 kJ mol^{-1} है तथा वापीकरण की एन्ट्रॉपी $75 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ है। 1 atm पर द्रव का क्वथनांक बिन्दु होगा :

- (A) 250 K (B) 400 K
(C) 450 K (D) 600 K

- 162.** The enthalpy change for the following process are listed below :



If standard state of iodine and chlorine are $\text{I}_{2(s)}$ and $\text{Cl}_{2(g)}$, the standard enthalpy of formation for $\text{ICl}_{(g)}$ is :

- (A) $-14.6 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (B) $-16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (C) $+16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (D) $+244.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

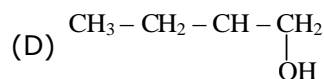
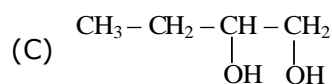
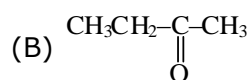
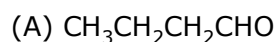
- 163.** The correct order of reactivity towards electrophilic substitution is -

- (A) Phenol > Benzene > Chlorobenzene > Benzoic acid
 (B) Benzoic acid > Chlorobenzene > Benzene > Phenol
 (C) Phenol > Chlorobenzene > Benzene > Benzoic acid
 (D) Benzoic acid > Phenol > Benzene > Chlorobenzene

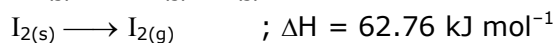
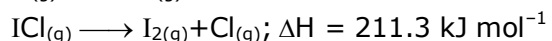
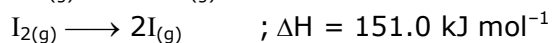
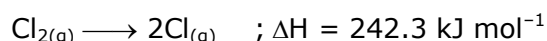
- 164.** The number of aldols formed by CH_3CHO and $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ is -

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 1

- 165.** Alkaline hydrolysis of $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ gives a compound (A) which on heating with NaOH and I_2 produces a yellow precipitate of CHI_3 . The compound (A) should be.



- 162.** निम्नलिखित प्रक्रम के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन नीचे दिये गये हैं :



यदि आयोडीन तथा क्लोरीन की मानक अवस्था $\text{I}_{2(s)}$ तथा $\text{Cl}_{2(g)}$ है, $\text{ICl}_{(g)}$ के लिए संभवन की मानक एन्थैल्पी होगी :

- (A) $-14.6 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (B) $-16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (C) $+16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (D) $+244.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

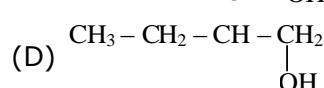
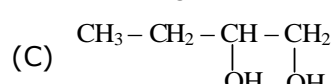
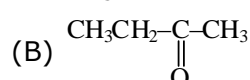
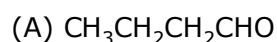
- 163.** इलेक्ट्रॉनसनेही प्रतिस्थापन के प्रति क्रियाशीलता का सही क्रम है -

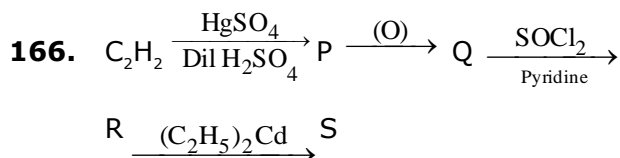
- (A) फीनॉल > बेन्जीन > क्लोरोबेन्जीन > बेन्जोईक अम्ल
 (B) बेन्जोईक अम्ल > क्लोरोबेन्जीन > बेन्जीन > फीनॉल
 (C) फीनॉल > क्लोरोबेन्जीन > बेन्जीन > बेन्जोईक अम्ल
 (D) बेन्जोईक अम्ल > फीनॉल > बेन्जीन > क्लोरोबेन्जीन

- 164.** CH_3CHO तथा $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ द्वारा निर्मित एल्डोलो की संख्या है -

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 1

- 165.** $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ का क्षारीय जलअपघटन एक यौगिक (A) देता है जो NaOH तथा I_2 के साथ गर्म करने पर CHI_3 का एक पीला अवक्षेप देता है। यौगिक (A) होगा -

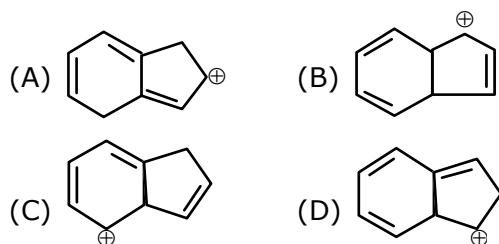




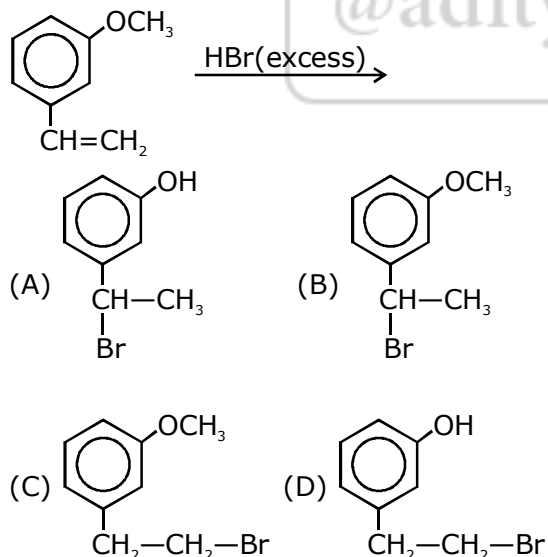
The end product in the above sequence of reactions is –

- (A) Ethylethanal (B) 2-butanone
(C) Propanal (D) Propanone

167. Which carbocation is most stabilised among following ?

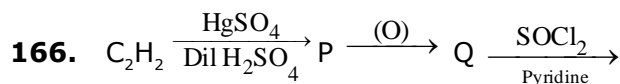


168. Identify major product in following reaction :



169. The total number of benzenoid isomeric ethers of molecular formula $C_8H_{10}O$ is

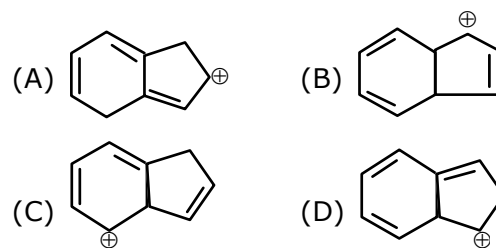
- (A) Six (B) Seven
(C) Four (D) Five



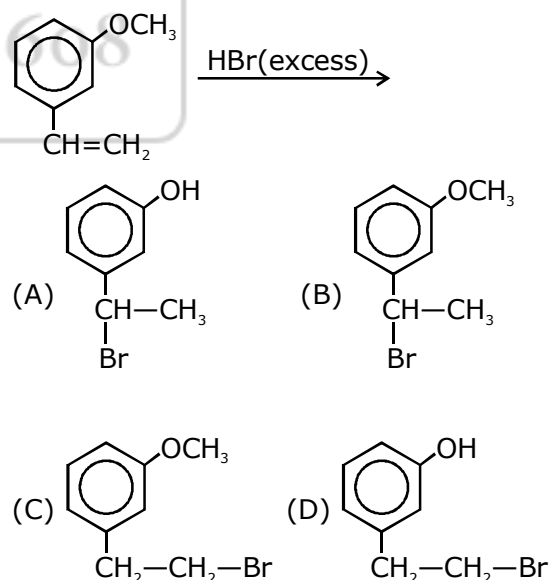
अभिक्रियाओं के उपरोक्त अनुक्रम में अंतिम उत्पाद होगा –

- (A) एथिलएथेनेल (B) 2-ब्यूटेनॉन
(C) प्रोपेनेल (D) प्रोपेनॉन

167. निम्न में से कौनसा कार्बधनायन सर्वाधिक स्थायी है ?



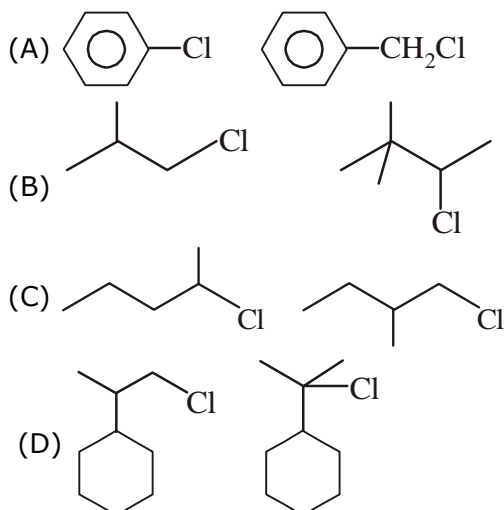
168. निम्न अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद को पहचानिए।



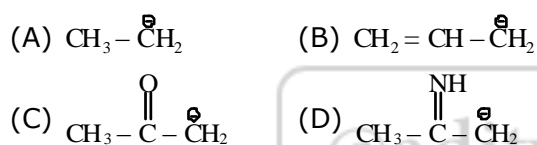
169. अणुसूत्र $C_8H_{10}O$ के कुल कितने बेन्जिनोइड समावयवी ईथर बनेंगे।

- (A) छः (B) सात
(C) चार (D) पांच

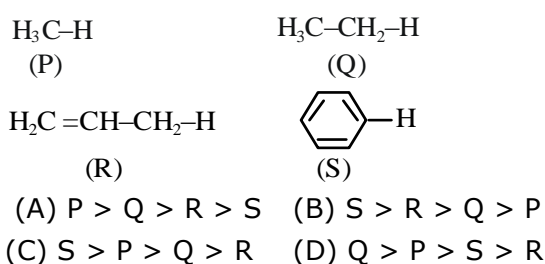
170. In the given pair in which pair the first compound is more reactive than second for S_N1 reaction.



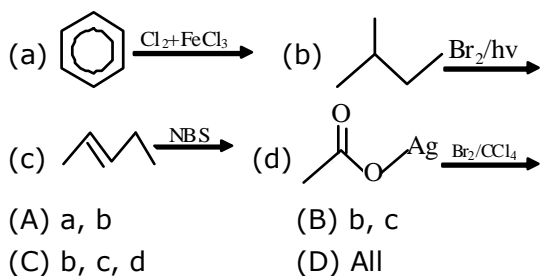
171. Which of the following carbanions is most stable ?



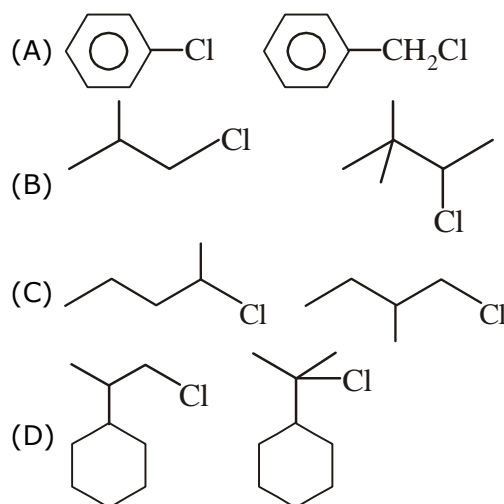
172. The bond dissociation energy of the C-H bond for the compound decreases in the order :



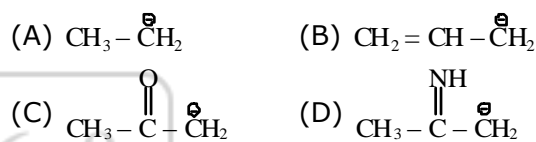
173. Which of the following reactions involve free radical as intermediate ?



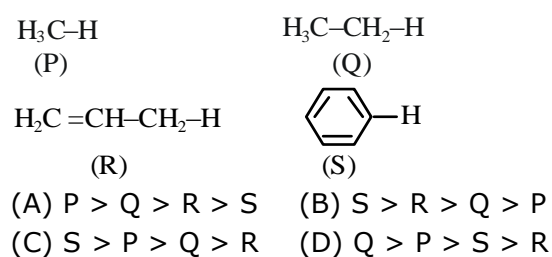
170. दिये गये युग्मों में से कौन से युग्म में S_N1 अभिक्रिया के लिये प्रथम यौगिक, द्वितीय से अधिक क्रियाशील है ?



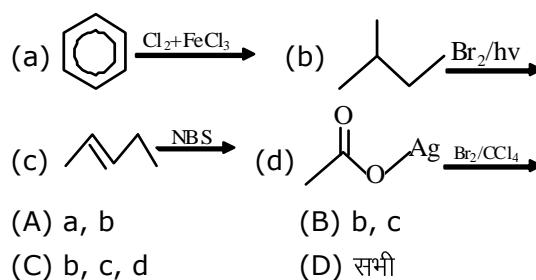
171. निम्न में से कौनसा कार्बनरूपायन सर्वाधिक स्थायी है ?



172. निम्न यौगिक के लिए C-H बंध की बंध वियोजन ऊर्जा का घटता हुआ सही क्रम है।



173. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया में मध्यवर्ती के रूप में मुक्त मूलक होता है ?



174. Which of the following shows the correct order of decreasing stability -

- (A) $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (B) $\text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (D) $\text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+$

175. If a molecule MX_3 has zero dipole moment, the sigma bonding orbital used by M are

- (A) sp^3d -hybrid (B) sp^2 -hybrid
(C) sp^3d^2 -hybrid (D) sp^3 -hybrid

176. The boiling point of methanol is greater than that of methyl thiol because

- (A) There is intramolecular hydrogen bonding in methanol and intermolecular hydrogen bonding in methyl thiol.
- (B) There is intermolecular hydrogen bonding in methanol and no hydrogen bonding in methyl thiol.
- (C) There is no hydrogen bonding in methanol and intermolecular hydrogen bonding in methyl thiol.
- (D) There is intramolecular hydrogen bonding in methanol and no hydrogen bonding in methyl thiol.

174. निम्न में से कौन घटते हुए स्थायित्व का सही क्रम प्रदर्शित करता है

- (A) $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (B) $\text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+$
- (D) $\text{CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+ > \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-CH}_2^+ > \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2^+$

175. यदि एक अणु MX_3 शून्य द्विध्रुव आघूर्ण रखता है, तब M द्वारा प्रयोग सिग्मा आबंधी कक्षक होगा—

- (A) sp^3d -संकरित (B) sp^2 -संकरित
(C) sp^3d^2 -संकरित (D) sp^3 -संकरित

176. मेथिल थायोल की तुलना में मेथेनॉल का क्वथनांक अधिक होता है क्योंकि—

- (A) मेथेनॉल में अन्तःआण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है तथा मेथिल थायोल में अन्तर आण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है।
- (B) मेथेनॉल में अन्तर आण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है तथा मेथिल थायोल में हाइड्रोजन आबंध नहीं होता है।
- (C) मेथेनॉल में हाइड्रोजन आबंध नहीं होता है तथा मेथिल थायोल में अन्तर आण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है।
- (D) मेथेनॉल में अन्तःआण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है तथा मेथिल थायोल में हाइड्रोजन आबंध नहीं होता है।

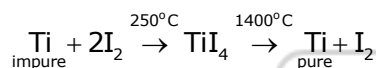
177. Among the compounds, BF_3 , NCl_3 , H_2S , SF_4 and BeCl_2 , identify the ones in which the central atom has the same type of hybridisation.

- (A) BF_3 and NCl_3
 (B) H_2S and BeCl_2
 (C) SF_4 and BeCl_2
 (D) NCl_3 and H_2S

178. Which one of the following compounds gives methane on treatment with water.

- (A) Al_4C_3 (B) CaC_2
 (C) Mg_2C_3 (D) B_4C

179. Which process of purification is represented by the following scheme?



- (A) Poling
 (B) Electrolytic refining
 (C) Zone refining
 (D) Van-Arkel process

180. Which of the following sulphides when heated strongly in air gives the corresponding metal?

- (A) Cu_2S (B) CuS
 (C) Fe_2S_3 (D) FeS

181. H_2O_2 acts as an oxidising agent in

- (A) Acidic medium
 (B) Alkaline medium
 (C) Neutral medium
 (D) Acidic and alkaline medium

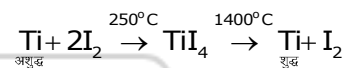
177. BF_3 , NCl_3 , H_2S , SF_4 तथा BeCl_2 यौगिकों में से, केन्द्रीय परमाणु में समान प्रकार का संकरण रखने वाले यौगिकों को चुनिये –

- (A) BF_3 तथा NCl_3
 (B) H_2S तथा BeCl_2
 (C) SF_4 तथा BeCl_2
 (D) NCl_3 तथा H_2S

178. निम्न यौगिकों में से कौनसा यौगिक जल के साथ उपचारित करने पर मेथेन देता है?

- (A) Al_4C_3 (B) CaC_2
 (C) Mg_2C_3 (D) B_4C

179. निम्नलिखित समीकरण द्वारा परिष्करण की कौनसी विधि प्रदर्शित होती है?



- (A) दण्ड विलोडन
 (B) विद्युत अपघटनी परिष्करण
 (C) मण्डल परिष्करण
 (D) वॉन-अर्कल प्रक्रम

180. निम्न में से कौनसा सल्फाइड वायु में प्रबल गर्म करने पर संबंधित धातु देता है?

- (A) Cu_2S (B) CuS
 (C) Fe_2S_3 (D) FeS

181. निम्न में से कौनसे माध्यम में H_2O_2 एक ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है—

- (A) अम्लीय माध्यम
 (B) क्षारीय माध्यम
 (C) उदासीन माध्यम
 (D) अम्लीय तथा क्षारीय माध्यम

182. Which of the hydrogen halides forms salts like KHX_2 (where X is a halogen atom)?

- (A) HF (B) HCl
(C) HI (D) HBr

183. The paramagnetic property of the oxygen molecule is due to the presence of unpaired electron present in

- (A) $(\sigma 2p_x)^1$ and $(\sigma^* 2p_x)^1$
(B) $(\sigma 2p_x)^1$ and $(\pi 2p_y)^1$
(C) $(\pi^* 2p_y)^1$ and $(\pi^* 2p_x)^1$
(D) $(\pi^* 2p_y)^1$ and $(\pi 2p_y)^1$

184. The lanthanide contraction relates to

- (A) Atomic radii
(B) Atomic as well as M^{3+} radii
(C) Valence electrons
(D) Oxidation states

185. Among the species : CO_2 , CH_3COO^- , CO , CO_3^{2-} , $HCHO$ which has the weakest carbon-oxygen bond?

- (A) CO_2 (B) CH_3COO^-
(C) CO (D) CO_3^{2-}

182. निम्न में के कौनसा हाइड्रोजन हैलाइड KHX_2 जैसे लवण का निर्माण करता है (जहाँ X एक हैलोजन परमाणु है)?

- (A) HF (B) HCl
(C) HI (D) HBr

183. ऑक्सीजन अणु का अनुचुम्बकीय गुणधर्म किसमें उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण होता है—

- (A) $(\sigma 2p_x)^1$ और $(\sigma^* 2p_x)^1$
(B) $(\sigma 2p_x)^1$ और $(\pi 2p_y)^1$
(C) $(\pi^* 2p_y)^1$ और $(\pi^* 2p_x)^1$
(D) $(\pi^* 2p_y)^1$ और $(\pi 2p_y)^1$

184. लैन्थेनाइड संकुचन किससे संबंधित होता है—

- (A) परमाणु त्रिज्या
(B) परमाणु तथा M^{3+} त्रिज्या
(C) संयोजी इलेक्ट्रॉन
(D) ऑक्सीकरण अवस्था

185. CO_2 , CH_3COO^- , CO , CO_3^{2-} , $HCHO$: स्पीशीज में से किसमें दुर्बलतम कार्बन-ऑक्सीजन बन्ध होता है?

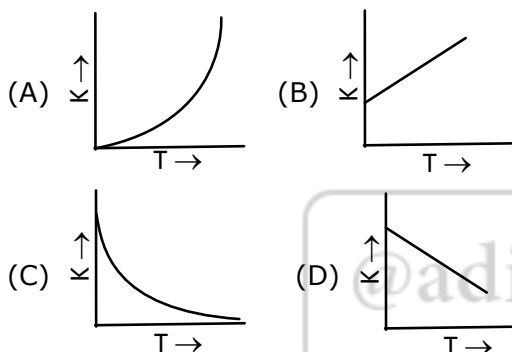
- (A) CO_2 (B) CH_3COO^-
(C) CO (D) CO_3^{2-}

SECTION_B

- 186.** In the equilibrium,
 $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$, the partial pressure of SO_2 , O_2 and SO_3 are 0.662, 0.101 and 0.331 atm respectively. What should be the partial pressure of oxygen so that the equilibrium concentration of SO_2 and SO_3 are equal ?

(A) 0.4 atm (B) 1.0 atm
 (C) 0.8 atm (D) 0.25 atm

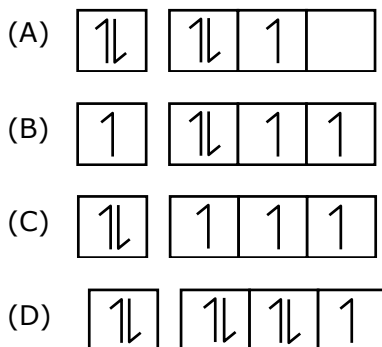
- 187.** Plots showing the variation of the rate constant (K) with temperature (T) are given below. The plot that follows Arrhenius equation is :



- 188.** A substance is completely trimerised on dissolution in a solvent. The van't Hoff factor (i) for such change is :

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

- 189.** The orbital diagram in which aufbau principle is violated is :

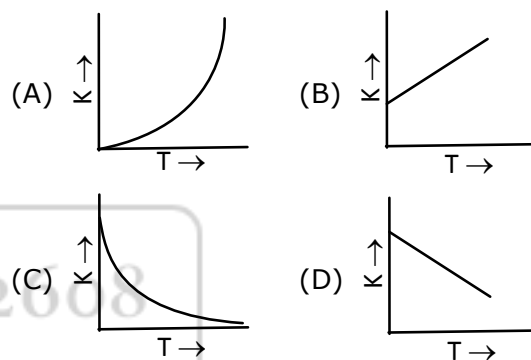


SECTION_B

- 186.** निम्न साम्य में,
 $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$,
 SO_2 , O_2 तथा SO_3 के आंशिक दाब क्रम तः 0.662, 0.101 तथा 0.331 atm है। ऑक्सीजन का आंशिक दाब क्या होना चाहिये जिससे SO_2 तथा SO_3 की साम्य सान्द्रतायें बराबर हो जाये ?

(A) 0.4 atm (B) 1.0 atm
 (C) 0.8 atm (D) 0.25 atm

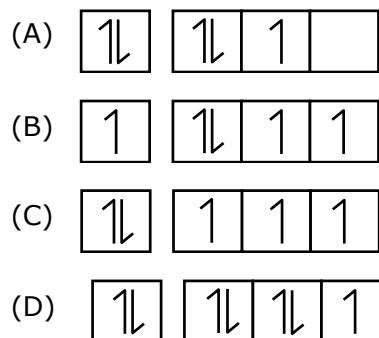
- 187.** नीचे दिये गये आलेख दर नियतांक (K) का तापमान (T) के साथ परिवर्तन को दर्शाते हैं। कौनसा आलेख आरहेनियस समीकरण का अनुसरण करता है :



- 188.** एक पदार्थ एक विलायक में घोलने पर पूर्णरूप से त्रिलकीकृत हो जाता है। इस परिवर्तन के लिए वान्ट हॉफ कारक (i) होगा :

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

- 189.** कौनसे कक्षक चित्र में आफबाऊ सिद्धान्त का उल्लंघन होता है :







190. The vapour pressure of benzene at 80°C is lowered by 10 mm by dissolving 2 g of a non-volatile substance in 78 g of benzene. The vapour pressure of pure benzene at 80°C is 750 mm. The molecular mass of the substance will be :

- (A) 15 (B) 14.8
(C) 1500 (D) 148

191. Isobutylmagnesium bromide in dry ether on reaction with absolute alcohol gives

- (A) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
(B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ and Mg(OH)Br
(C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OMgBr}$
(D) $(\text{CH}_3)_3\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ and Mg(OH)Br

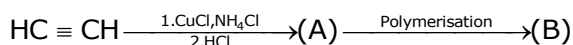
192. Which of the following reactions will not result in the formation of anisole ?

- (A)  + $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{NaOH}}$
(B)  + $\text{CH}_3\text{I} \rightarrow$
(C)  + $\text{CH}_2\text{N}_2 \rightarrow$
(D)  + $\text{CH}_3\text{MgI} \rightarrow$

193. Which of the following is an essential amino acid?

- (A) Serine (B) Cysteine
(C) Glycine (D) Phenylalanine

194. Consider the following sequence of reactions :



The polymer (B) obtained is :

- (A) neoprene
(B) chloroprene
(C) polyvinyl chloride
(D) Orlon

195. The two terms of D-glucopyranose are commonly described as :

- (A) enantiomers
(B) diastereomers
(C) epimers
(D) anomers





190. 80°C पर बेन्जीन के वाप दाब को 78g बेन्जीन में 2 g अवाष्पशील पदार्थ को मिलाकर 10 mm तक कम किया जाता है। 80°C पर शुद्ध बेन्जीन का वाष्प दाब 750 mm है। पदार्थ का आणविक द्रव्यमान होगा :

- (A) 15 (B) 14.8
(C) 1500 (D) 148

191. शुष्क ईथर में, आइसोब्युटिलमैग्नेशियम ब्रोमाइड वास्तविक एल्कोहॉल के साथ अभिक्रिया पर देता है—

- (A) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
(B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ and Mg(OH)Br
(C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$ and $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OMgBr}$
(D) $(\text{CH}_3)_3\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ and Mg(OH)Br

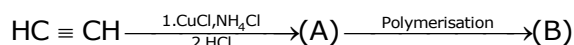
192. इनमें से कौनसी अभिक्रिया एनीसॉल के बनने को प्रदर्शित नहीं करती है—

- (A)  + $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{NaOH}}$
(B)  + $\text{CH}_3\text{I} \rightarrow$
(C)  + $\text{CH}_2\text{N}_2 \rightarrow$
(D)  + $\text{CH}_3\text{MgI} \rightarrow$

193. निम्न में से कौनसा आवश्यक अमीनों अम्ल है?

- (A) सेरीन (B) सिस्टीन
(C) ग्लाइसीन (D) फेनिलैलेनीन

194. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के अनुक्रम का अवलोकन कीजिये :



उपरोक्त अभिक्रिया में प्राप्त बहुलक (B) होता है :

- (A) नियोप्रीन
(B) क्लोरोप्रीन
(C) पॉली विनाइल क्लोराइड
(D) ऑरलोन

195. ग्लूको पायरेनोज के दो पदों को निम्नानुसार वर्णित किया जाता है :

- (A) प्रतिबिम्ब रूपी समावयवी
(B) विवरिम समावयवी
(C) एपिमर
(D) एनोमर

196. In a given shell, the order of screening effect is

- (A) $s > p > d > f$
 (B) $f > d > p > s$
 (C) $p < d < s < f$
 (D) $d > f < s > p$

197. When a standard solution of NaOH is left in air for a few hours.

- (A) A precipitate will form
 (B) Strength will decrease
 (C) Strength will increase
 (D) The mole of Na^+ ions will decrease

198. Which of the following is not a mineral of iron?

- (A) Magnetite
 (B) Siderite
 (C) Smithsonite
 (D) Limonite

199. In the brown ring test for the nitrate ion, the brown colour is due to

- (A) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{2+}$
 (B) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{3+}$
 (C) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}_2]^{2+}$
 (D) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_2\text{NO}_2]^+$

200. Which of the following does not exist in free form?

- (A) BF_3 (B) BCl_3
 (C) BBr_3 (D) BH_3

196. एक कोश में, परिरक्षण प्रभाव का सही क्रम है—

- (A) $s > p > d > f$
 (B) $f > d > p > s$
 (C) $p < d < s < f$
 (D) $d > f < s > p$

197. जब NaOH के एक मानक विलयन को कुछ घंटों के लिए वायु में छोड़ दिया जाता है—

- (A) एक अवक्षेप का निर्माण होगा
 (B) सामर्थ्य कम हो जाएगी
 (C) सामर्थ्य बढ़ जाएगी
 (D) Na^+ आयनों का मोल कम हो जाएगा

198. निम्न में से कौनसा आयरन का खनिज नहीं है?

- (A) मैग्नेटाइट
 (B) सिडेराइट
 (C) स्मिथसोनाइट
 (D) लिमोनाइट

199. नाइट्रेट आयन के लिए ब्राउन वलय परीक्षण में, ब्राउन रंग किसके कारण होता है—

- (A) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{2+}$
 (B) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{3+}$
 (C) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}_2]^{2+}$
 (D) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_2\text{NO}_2]^+$

200. निम्न में के कौन मुक्त अवस्था में विद्यमान नहीं होता है ?

- (A) BF_3 (B) BCl_3
 (C) BBr_3 (D) BH_3