परीक्षा पुस्तिका संकेत
Test Booklet Code

APRA

No.: 4488639

इस पुस्तिका में 44 पृष्ठ हैं।
This Booklet contains 44 pages.

C

Hindi+English

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

महत्वपूर्ण निर्देश :

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

Important Instructions :

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

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

1. 'डी.एन.ए. एक आनुवंशिक पदार्थ है', इसका अन्तिम प्रमाण किसके प्रयोग से आया ?
   (1) हरगोबिन्द खुराना
   (2) ग्रिफिथ
   (3) हर्शे और चेस
   (4) अवरी, मैकलॉड और मैककार्टी

2. संबंधनकाय किसकी कोशिका में **नहीं** पाये जाते ?
   (1) जीवाणु
   (2) पादप
   (3) कवक
   (4) जन्तु

3. एटलस एवं एक्सिस के बीच का जोड़ किस प्रकार का होता है ?
   (1) सैडल जोड़
   (2) रेशीय जोड़
   (3) उपास्थियुक्त जोड़
   (4) साइनोवियल जोड़

4. हिस्टोन H1 का केन्द्रिकाभ के साथ संबंध क्या निर्देशित करता है ?
   (1) DNA की द्विकुंडली अनावृत है।
   (2) अनुलेखन हो रहा है।
   (3) DNA प्रतिकृतीयन हो रहा है।
   (4) DNA क्रोमैटिन रेशों में संघनित है।

5. निम्नलिखित में से कौन मृत कोशिकाओं का बना होता है ?
   (1) पोषवाह
   (2) जाइलम मृदूतक
   (3) स्थूल कोणोतक
   (4) काग

6. नर मेंढक में शुक्राणुओं के स्थानांतरण के **उचित** मार्ग का चयन कीजिए :
   (1) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृक्क → बिडर नाल → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर
   (2) वृषण → बिडर नाल → वृक्क → शुक्र वाहिकाएँ → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर
   (3) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृक्क → शुक्राशय → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर
   (4) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → बिडर नाल → मूत्रवाहिनी → अवस्कर

1. The final proof for DNA as the genetic material came from the experiments of :
   (1) Hargobind Khorana
   (2) Griffith
   (3) Hershey and Chase
   (4) Avery, Mcleod and McCarty

2. Spliceosomes are **not** found in cells of :
   (1) Bacteria
   (2) Plants
   (3) Fungi
   (4) Animals

3. The pivot joint between atlas and axis is a type of :
   (1) saddle joint
   (2) fibrous joint
   (3) cartilaginous joint
   (4) synovial joint

4. The association of histone H1 with a nucleosome indicates :
   (1) The DNA double helix is exposed.
   (2) Transcription is occurring.
   (3) DNA replication is occurring.
   (4) The DNA is condensed into a Chromatin Fibre.

5. Which of the following is made up of dead cells ?
   (1) Phloem
   (2) Xylem parenchyma
   (3) Collenchyma
   (4) Phellem

6. Select the **correct** route for the passage of sperms in male frogs :
   (1) Testes → Vasa efferentia → Kidney → Bidder's canal → Urinogenital duct → Cloaca
   (2) Testes → Bidder's canal → Kidney → Vasa efferentia → Urinogenital duct → Cloaca
   (3) Testes → Vasa efferentia → Kidney → Seminal Vesicle → Urinogenital duct → Cloaca
   (4) Testes → Vasa efferentia → Bidder's canal → Ureter → Cloaca

7. व्यस्क मानव की RBC अकेन्द्रकी होती हैं। निम्न में कौन सा/से कथन इस लक्षण की **सबसे उचित** व्याख्या करता/करते हैं ?

(a) इन्हें प्रजनन करने की आवश्यकता नहीं है।
(b) ये कायिक कोशिकाएँ हैं।
(c) ये उपापचय नहीं करती।
(d) इनका समस्त आंतरिक स्थान ऑक्सीजन संवहन के लिए उपलब्ध है।

विकल्प :

(1) (b) एवं (c)
(2) केवल (d)
(3) केवल (a)
(4) (a), (c) एवं (d)

8. पशुओं में शुद्ध वंशक्रम में समयुग्मजी किस प्रकार प्राप्त किये जा सकते हैं ?

(1) विभिन्न प्रजातियों के पशुओं के संगम द्वारा
(2) एक ही नस्ल के संबंधित पशुओं के संगम द्वारा
(3) एक ही नस्ल के असंबंधित पशुओं के संगम द्वारा
(4) विभिन्न नस्लों के पशुओं के संगम द्वारा

9. मानव शरीर में कौन सी अंत:स्रावी ग्रंथि अस्थायी है ?

(1) अंडाभ पिंड
(2) पिनियल ग्रंथि
(3) तंत्रिकास्रावी पिंड
(4) पीतक पिंड

10. विरोइड, विषाणुओं से भिन्न हैं क्योंकि इनमें :

(1) बिना प्रोटीन आवरण के RNA अणु होते हैं।
(2) प्रोटीन आवरण के साथ DNA अणु होते हैं।
(3) बिना प्रोटीन आवरण के DNA अणु होते हैं।
(4) प्रोटीन आवरण के साथ RNA अणु होते हैं।

11. रक्तदाब/आयतन में कमी के कारण किसका मोचन नहीं होगा ?

(1) ADH
(2) रेनिन (Renin)
(3) एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक
(4) ऐल्डोस्टेरोन

12. निवही शैवाल का एक उदाहरण कौन सा है ?

(1) *स्पाइरोगाइरा*
(2) *क्लोरेला*
(3) *वॉल्वाक्स*
(4) *यूलोथ्रिक्स*

7. Adult human RBCs are enucleate. Which of the following statement(s) is/are **most appropriate** explanation for this feature ?

(a) They do not need to reproduce
(b) They are somatic cells
(c) They do not metabolize
(d) All their internal space is available for oxygen transport

Options :

(1) (b) and (c)
(2) Only (d)
(3) Only (a)
(4) (a), (c) and (d)

8. Homozygous purelines in cattle can be obtained by :

(1) mating of individuals of different species.
(2) mating of related individuals of same breed.
(3) mating of unrelated individuals of same breed.
(4) mating of individuals of different breed.

9. A temporary endocrine gland in the human body is :

(1) Corpus allatum
(2) Pineal gland
(3) Corpus cardiacum
(4) Corpus luteum

10. Viroids differ from viruses in having :

(1) RNA molecules without protein coat
(2) DNA molecules with protein coat
(3) DNA molecules without protein coat
(4) RNA molecules with protein coat

11. A decrease in blood pressure/volume will **not** cause the release of :

(1) ADH
(2) Renin
(3) Atrial Natriuretic Factor
(4) Aldosterone

12. An example of colonial alga is :

(1) *Spirogyra*
(2) *Chlorella*
(3) *Volvox*
(4) *Ulothrix*

13. नारियल के खाने वाले भाग की रूपात्मक प्रकृति क्या है ?
(1) फलभित्ति
(2) परिभ्रूणपोष
(3) बीजपत्र
(4) भ्रूणपोष

14. निम्न में कौन उसके द्वारा उत्पन्न उत्पाद के साथ **उचित** रूप से मेलित है ?
(1) *सैकरोमाइसीज सैरीवीसी* : ऐथानॉल
(2) *एसीटोबैक्टर एसिटाई* : प्रतिजैविक
(3) *मीथैनोबैक्टीरियम* : लैक्टिक अम्ल
(4) *पैनीसीलियम नोटेटम* : एसीटिक अम्ल

15. **स्तंभ - I** में दिये गये, यौन संचारित रोगों को उनके रोग कारकों (**स्तंभ - II**) के साथ सुमेलित कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

	स्तंभ-I		स्तंभ- II
(a)	सुजाक	(i)	HIV
(b)	सिफिलिस	(ii)	*नाइजिरिआ*
(c)	जनन मस्से	(iii)	*ट्रैपोनिमा*
(d)	AIDS	(iv)	ह्युमन पैपिलोमा विषाणु

विकल्प :

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

16. पोरीफेरों में स्पंजगुहा कशाभ कोशिकाओं द्वारा आस्तरित होती है, जिन्हें कहते हैं :
(1) मीजनकाइमल कोशिका
(2) ऑस्टिया
(3) ऑस्कुला
(4) कोएनोसाइट

17. निम्नलिखित में से मटर के कौन से लक्षण पर मेंडल द्वारा अपने प्रयोगों में विचार **नहीं** किया गया था ?
(1) फली – फूली हुई या संकुचित
(2) तना – लम्बा या बौना
(3) त्वचारोम – ग्रंथिल या ग्रंथिलरहित
(4) बीज – हरा या पीला

13. The morphological nature of the edible part of coconut is :
(1) Pericarp
(2) Perisperm
(3) Cotyledon
(4) Endosperm

14. Which of the following is **correctly** matched for the product produced by them ?
(1) *Sacchromyces cerevisiae* : Ethanol
(2) *Acetobacter aceti* : Antibiotics
(3) *Methanobacterium* : Lactic acid
(4) *Penicillium notatum* : Acetic acid

15. Match the following sexually transmitted diseases (**Column - I**) with their causative agent (**Column - II**) and select the **correct** option.

	Column - I		Column - II
(a)	Gonorrhea	(i)	HIV
(b)	Syphilis	(ii)	*Neisseria*
(c)	Genital Warts	(iii)	*Treponema*
(d)	AIDS	(iv)	Human Papilloma - Virus

Options :

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

16. In case of poriferans, the spongocoel is lined with flagellated cells called :
(1) mesenchymal cells
(2) ostia
(3) oscula
(4) choanocytes

17. Among the following characters, which one was not considered by Mendel in his experiments on pea ?
(1) Pod - Inflated or Constricted
(2) Stem - Tall or Dwarf
(3) Trichomes - Glandular or non-glandular
(4) Seed - Green or Yellow

18. अंत:काष्ठ के संदर्भ में निम्नलिखित में **गलत** कथन चुनिए :
(1) इसमें अत्यन्त लिग्निनयुक्त भित्ति वाले मृत तत्व होते हैं
(2) इसमें कार्बनिक यौगिक जमा हो जाते हैं
(3) यह अत्यन्त टिकाऊ होती है
(4) यह जल और खनिजों का चालन कुशलता से कर सकती है

19. DNA प्रतिकृतीयन के दौरान ओकाज़ाकी खंड किसको बढ़ाते हैं ?
(1) प्रतिकृति द्विशाख से परे पश्चगामी स्ट्रान्ड को
(2) प्रतिकृति द्विशाख की तरफ अग्रग स्ट्रान्ड को
(3) प्रतिकृति द्विशाख की तरफ पश्चगामी स्ट्रान्ड को
(4) प्रतिकृति द्विशाख से परे अग्रग स्ट्रान्ड को

20. कवकमूल किसके उदाहरण हैं ?
(1) सहोपकारिता
(2) कवकरोधन
(3) एमन्सैलिज्म
(4) प्रतिजीविता

21. निम्न में कौन सा RNA प्राणी कोशिका में प्रचुरता में होना चाहिए ?
(1) mi-RNA
(2) r-RNA
(3) t-RNA
(4) m-RNA

22. बाज़ार में भेजने से पहले, अभिव्यक्त प्रोटीन के पृथक्करण और शुद्धीकरण की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है ?
(1) पश्चउत्पादन प्रक्रमण
(2) प्रतिप्रवाह प्रक्रमण
(3) अनुप्रवाह प्रक्रमण
(4) जैवप्रक्रमण

23. निम्नलिखित में से कौन सबसे छोटी ज्ञात जीवित कोशिकायें हैं, जिनमें एक निश्चित कोशिका भित्ति नहीं होती, ये पादपों और जन्तुओं में रोगजनक हैं और बिना ऑक्सीजन के जीवित रह सकते हैं ?
(1) *नॉस्टाक*
(2) *बैसीलस*
(3) *स्यूडोमोनॉस*
(4) माइकोप्लाज्मा

18. Identify the **wrong** statement in context of heartwood :
(1) It comprises dead elements with highly lignified walls
(2) Organic compounds are deposited in it
(3) It is highly durable
(4) It conducts water and minerals efficiently

19. During DNA replication, Okazaki fragments are used to elongate :
(1) The lagging strand away from the replication fork.
(2) The leading strand towards replication fork.
(3) The lagging strand towards replication fork.
(4) The leading strand away from replication fork.

20. Mycorrhizae are the example of :
(1) Mutualism
(2) Fungistasis
(3) Amensalism
(4) Antibiosis

21. Which of the following RNAs should be most abundant in animal cell ?
(1) mi-RNA
(2) r-RNA
(3) t-RNA
(4) m-RNA

22. The process of separation and purification of expressed protein before marketing is called :
(1) Postproduction processing
(2) Upstream processing
(3) Downstream processing
(4) Bioprocessing

23. Which among the following are the smallest living cells, known without a definite cell wall, pathogenic to plants as well as animals and can survive without oxygen ?
(1) *Nostoc*
(2) *Bacillus*
(3) *Pseudomonas*
(4) Mycoplasma

24. निम्न में कौन सा अवयव बैक्टीरियल कोशिका को चिपकने की विशिष्टता प्रदान करता है ?

(1) ग्लाइकोकैलिक्स

(2) कोशिका भित्ति

(3) केन्द्रकीय झिल्ली

(4) प्लैज्मा झिल्ली

25. प्रकाश संश्लेषण की दर को प्रभावित करने वाले कारकों के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही **नहीं** है ?

(1) टमाटर एक हरितगृह फसल है जिसे, उच्च उपज पाने के लिए CO_2 प्रचुरित वायुमंडल में उगाया जा सकता है

(2) CO_2 स्थिरीकरण के लिए प्रकाश संतृप्ति पूर्ण सूर्य प्रकाश के 10% पर होती है

(3) वायुमंडलीय CO_2 की सांद्रता 0.05% तक बढ़ने से यह CO_2 स्थिरीकरण की दर बढ़ा सकती है

(4) C_3 पादप उच्च तापमान की प्रतिक्रिया में बढ़ा हुआ प्रकाश संश्लेषण दर्शाते हैं जबकि C_4 पादपों के लिए इष्टतम तापमान अपेक्षाकृत काफी कम होता है

26. निम्न में कौन सा विकल्प अग्नाशयी रसों के संयोजन को सर्वोचित रूप से दर्शाता है ?

(1) लाइपेज, एमाइलेज, ट्रिप्सिनोजन, प्रोकार्बोक्सीपैप्टीडेज

(2) एमाइलेज, पैप्टीडेज, ट्रिप्सिनोजन, रेनिन (Rennin)

(3) एमाइलेज, पेप्सिन, ट्रिप्सिनोजन, माल्टेस

(4) पैप्टीडेज, एमाइलेज, पेप्सिन, रेनिन (Rennin)

27. एंजाइमों के संदर्भ में कौन सा कथन **उचित** है ?

(1) होलोएंजाइम = सहएंजाइम + सह-कारक

(2) एपोएंजाइम = होलोएंजाइम + सहएंजाइम

(3) होलोएंजाइम = एपोएंजाइम + सहएंजाइम

(4) सहएंजाइम = एपोएंजाइम + होलोएंजाइम

28. यदि एक आर.एन.ए. में 999 क्षारक हैं जो 333 एमीनो अम्लों वाली एक प्रोटीन के लिए कूट करते हैं, और 901 पर स्थित क्षारक का इस तरह से विलोप हो जाता है कि उस आर.एन.ए. की लम्बाई 998 क्षारकों वाली हो जाती है। इसमें कितने कोडोन बदल जायेंगे ?

(1) 333

(2) 1

(3) 11

(4) 33

24. Which of the following components provides stick character to the bacterial cell ?

(1) Glycocalyx

(2) Cell wall

(3) Nuclear membrane

(4) Plasma membrane

25. With reference to factors affecting the rate of photosynthesis, which of the following statements is **not** correct ?

(1) Tomato is a greenhouse crop which can be grown in CO_2 - enriched atmosphere for higher yield

(2) Light saturation for CO_2 fixation occurs at 10% of full sunlight

(3) Increasing atmospheric CO_2 concentration up to 0.05% can enhance CO_2 fixation rate

(4) C_3 plants respond to higher temperatures with enhanced photosynthesis while C_4 plants have much lower temperature optimum

26. Which of the following options best represents the enzyme composition of pancreatic juice ?

(1) lipase, amylase, trypsinogen, procarboxypeptidase

(2) amylase, peptidase, trypsinogen, rennin

(3) amylase, pepsin, trypsinogen, maltase

(4) peptidase, amylase, pepsin, rennin

27. Which one of the following statements is **correct**, with reference to enzymes ?

(1) Holoenzyme = Coenzyme + Co-factor

(2) Apoenzyme = Holoenzyme + Coenzyme

(3) Holoenzyme = Apoenzyme + Coenzyme

(4) Coenzyme = Apoenzyme + Holoenzyme

28. If there are 999 bases in an RNA that codes for a protein with 333 amino acids, and the base at position 901 is deleted such that the length of the RNA becomes 998 bases, how many codons will be altered ?

(1) 333

(2) 1

(3) 11

(4) 33

29. लॉजिस्टिक वृद्धि में अनंतस्पर्शी कब प्राप्त होता है? जब :
(1) K < N
(2) 'r' की मान शून्य की तरफ अग्रसर होता है
(3) K = N
(4) K > N

30. निम्नलिखित में से बेमेल को चुनिए :
(1) *इक्वीसीटम* - समबीजाणु
(2) *पाइनस* - एकलिंगाश्रयी
(3) *साइकस* - एकलिंगाश्रयी
(4) *साल्विनिया* - विषमबीजाणु

31. ऐनाफेस प्रोमोटिंग कॉम्प्लेक्स (APC) जन्तु कोशिका में समसूत्री विभाजन के सुचारू रूप से होने के लिए आवश्यक प्रोटीन डीग्रेडेशन मशीनरी है। यदि मानव कोशिका में APC त्रुटिपूर्ण है तो निम्न में क्या घटित होगा ?
(1) गुणसूत्र भुजाओं में पुनर्योजन होगा
(2) गुणसूत्र संघनित नहीं होंगे
(3) गुणसूत्र खंडित हो जायेंगे
(4) गुणसूत्र पृथक् नहीं होंगे

32. किस पारितंत्र में अधिकतम जैवभार होता है ?
(1) झील पारितंत्र
(2) वन पारितंत्र
(3) घास स्थल पारितंत्र
(4) ताल पारितंत्र

33. युग्मज अर्द्धसूत्री विभाजन किसका विशिष्ट लक्षण है ?
(1) *क्लेमाइडोमोनॉस*
(2) *मार्केंशिया*
(3) *फ्यूकस*
(4) *फ़्यूनेरिया*

34. व्यस्कों में वृद्धि हॉर्मोन का अतिस्रवण उनकी लंबाई नहीं बढ़ाता क्योंकि :
(1) जन्म के पश्चात् पेशी तंतुओं में वृद्धि नहीं होती।
(2) व्यस्कों में वृद्धि हॉर्मोन निष्क्रिय हो जाता है।
(3) किशोरावस्था के पश्चात् एपिफिसियल प्लेटें बंद हो जाती हैं।
(4) व्यस्कों में अस्थियाँ वृद्धि हार्मोन के प्रति संवेदनशीलता खो देती हैं।

29. Asymptote in a logistic growth curve is obtained when :
(1) K < N
(2) The value of 'r' approaches zero
(3) K = N
(4) K > N

30. Select the mismatch :
(1) *Equisetum* - Homosporous
(2) *Pinus* - Dioecious
(3) *Cycas* - Dioecious
(4) *Salvinia* - Heterosporous

31. Anaphase Promoting Complex (APC) is a protein degradation machinery necessary for proper mitosis of animal cells. If APC is defective in a human cell, which of the following is expected to occur ?
(1) Recombination of chromosome arms will occur
(2) Chromosomes will not condense
(3) Chromosomes will be fragmented
(4) Chromosomes will not segregate

32. Which ecosystem has the maximum biomass ?
(1) Lake ecosystem
(2) Forest ecosystem
(3) Grassland ecosystem
(4) Pond ecosystem

33. Zygotic meiosis is characteristic of :
(1) *Chlamydomonas*
(2) *Marchantia*
(3) *Fucus*
(4) *Funaria*

34. Hypersecretion of Growth Hormone in adults does not cause further increase in height, because :
(1) Muscle fibres do not grow in size after birth.
(2) Growth Hormone becomes inactive in adults.
(3) Epiphyseal plates close after adolescence.
(4) Bones loose their sensitivity to Growth Hormone in adults.

35. मेंढक का हृदय शरीर से बाहर निकालने के पश्चात् कुछ समय तक धड़कता रहता है।

निम्न कथनों में उचित विकल्प का चयन कीजिए।

(a) मेंढक एक असमतापी है।
(b) मेंढक में कोई हृद परिसंचरण नहीं होता।
(c) हृदय पेशीजनित प्रकृति का होता है।
(d) हृदय स्वउत्तेजक होता है।

विकल्प :

(1) (c) एवं (d)
(2) केवल (c)
(3) केवल (d)
(4) (a) एवं (b)

36. ऊतकों/अंगों का प्रतिरोपण अधिकतर रोगी के शरीर द्वारा अस्वीकृति के कारण असफल हो जाता है। इस प्रकार के निराकरण के लिए कौन सी प्रतिरक्षी अनुक्रिया उत्तरदायी है ?

(1) कार्यिकीय प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(2) स्व-प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(3) कोशिका-मध्यित प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(4) हॉर्मोनल प्रतिरक्षा अनुक्रिया

37. थैलेसीमिया एवं दात्र कोशिका अरक्तता दोनों ग्लोबिन अणु के संश्लेषण में समस्या के कारण होते हैं। **उचित** कथन का चयन कीजिए।

(1) दात्र कोशिका अरक्तता ग्लोबिन अणु में परिमाणात्मक समस्या के कारण होता है।
(2) दोनों ग्लोबिन शृंखला संश्लेषण की गुणात्मक त्रुटि के कारण होते हैं।
(3) दोनों ग्लोबिन शृंखला संश्लेषण की परिमाणात्मक त्रुटि के कारण होते हैं।
(4) थैलेसीमिया ग्लोबिन अणु के कम संश्लेषण के कारण होता है।

38. हेमीकॉर्डेट, कॉर्डेटों के साथ कौन-सी महत्वपूर्ण विशिष्टता की साझेदारी करते हैं ?

(1) बिना क्लोम छिद्र की ग्रसनी
(2) पृष्ठरज्जु की अनुपस्थिति
(3) अधरतल नलिका तंत्रिका रज्जु
(4) क्लोम छिद्रयुक्त ग्रसनी

35. Frog's heart when taken out of the body continu to beat for sometime.

Select the best option from the following statement

(a) Frog is a poikilotherm.
(b) Frog does not have any coronary circulatio
(c) Heart is "myogenic" in nature.
(d) Heart is autoexcitable.

Options:

(1) (c) and (d)
(2) Only (c)
(3) Only (d)
(4) (a) and (b)

36. Transplantation of tissues/organs fails often du to non-acceptance by the patient's body. Which ty of immune-response is responsible for suc rejections ?

(1) Physiological immune response
(2) Autoimmune response
(3) Cell - mediated immune response
(4) Hormonal immune response

37. Thalassemia and sickle cell anemia are caused du to a problem in globin molecule synthesis. Sele the **correct** statement.

(1) Sickle cell anemia is due to a quantitati problem of globin molecules.
(2) Both are due to a qualitative defect in glob chain synthesis.
(3) Both are due to a quantitative defect in glob chain synthesis.
(4) Thalassemia is due to less synthesis of glob molecules.

38. An important characteristic that Hemichordat share with Chordates is :

(1) pharynx without gill slits
(2) absence of notochord
(3) ventral tubular nerve cord
(4) pharynx with gill slits

39. द्विनिषेचन किसके द्वारा प्रदर्शित किया जाता है ?
(1) आवृतबीजी
(2) अनावृतबीजी
(3) शैवाल
(4) कवक

40. निम्नलिखित में कौन सा एक कोशिकांग ए.टी.पी. बनाने के लिए कार्बोहाइड्रेट से ऊर्जा निकालने के लिए उत्तरदायी होता है ?
(1) सूत्रकणिका
(2) लयनकाय
(3) राइबोसोम
(4) हरितलवक

41. फेफड़े हवा से भरे हुए कोष, कूपिकाओं के बने होते हैं। बलपूर्वक नि:श्वसन के बाद भी ये किस कारण से पूर्णत: नहीं सिकुड़ते ?
(1) नि:श्वसन सुरक्षित आयतन
(2) अवशिष्ट आयतन
(3) अंत:श्वसन सुरक्षित आयतन
(4) ज्वारीय आयतन

42. निम्नलिखित में से कौन बहुलकी **नहीं** है ?
(1) लिपिड
(2) न्यूक्लीक अम्ल
(3) प्रोटीन
(4) पालीसैकेराइड

43. वे पुष्प, जिनमें अंडाशय में एक बीजाण्ड होता है और वे एक पुष्पक्रम में बंधे रहते हैं, सामान्यत: किसके द्वारा परागित होते हैं ?
(1) चमगादड़
(2) जल
(3) मधुमक्खी
(4) वायु

44. *एक्टोकार्पस* और *फ्यूकस* के जीवन चक्र क्रमश: कैसे हैं ?
(1) अगुणित-द्विगुणितकी, अगुणितकी
(2) अगुणितकी, द्विगुणितीय
(3) द्विगुणितीय, अगुणित-द्विगुणितकी
(4) अगुणित-द्विगुणितकी, द्विगुणितीय

39. Double fertilization in exhibited by :
(1) Angiosperms
(2) Gymnosperms
(3) Algae
(4) Fungi

40. Which of the following cell organelles is responsible for extracting energy from carbohydrates to form ATP ?
(1) Mitochondrion
(2) Lysosome
(3) Ribosome
(4) Chloroplast

41. Lungs are made up of air-filled sacs, the alveoli. They do not collapse even after forceful expiration, because of :
(1) Expiratory Reserve Volume
(2) Residual Volume
(3) Inspiratory Reserve Volume
(4) Tidal Volume

42. Which of the following are **not** polymeric ?
(1) Lipids
(2) Nucleic acids
(3) Proteins
(4) Polysaccharides

43. Flowers which have single ovule in the ovary and are packed into inflorescence are usually pollinated by :
(1) Bat
(2) Water
(3) Bee
(4) Wind

44. Life cycle of *Ectocarpus* and *Fucus* respectively are :
(1) Haplodiplontic, Haplontic
(2) Haplontic, Diplontic
(3) Diplontic, Haplodiplontic
(4) Haplodiplontic, Diplontic

45. सुस्पष्ट ऊर्ध्वाधर स्तरों में व्यवस्थित पादपों की अपनी लम्बाई के अनुसार उपस्थिति सबसे अच्छी कहाँ देखी जा सकती है ?

(1) शीतोष्ण वन
(2) उष्णकटिबन्धीय सवाना
(3) उष्णकटिबन्धीय वर्षा वन
(4) घास भूमि

46. निम्नलिखित में से किसमें फास्फोइनॉल पाइरूवेट (पी.इ.पी.) एक प्राथमिक CO_2 ग्राही है ?

(1) C_3 और C_4 पादप
(2) C_3 पादप
(3) C_4 पादप
(4) C_2 पादप

47. अच्छी दृष्टि, कैरोटीन प्रचुर खाद्य पदार्थों के पर्याप्त अंतर्ग्रहण पर निर्भर करती है।

निम्न में सर्वोचित कथन का चयन कीजिए।

(a) कैरोटीन से विटामिन A के व्युत्पन्न बनते हैं।
(b) प्रकाशवर्णक आंतरिक खंड की झिल्लिका बिम्ब में गड़े हुए होते हैं।
(c) रेटिनल विटामिन A का व्युत्पन्न है।
(d) रेटिनल सभी दृष्टि प्रकाशवर्णकों का प्रकाश अवशोषी भाग है।

विकल्प :

(1) (b), (c) एवं (d)
(2) (a) एवं (b)
(3) (a), (c) एवं (d)
(4) (a) एवं (c)

48. निम्नलिखित में से कौन सी अवधि मेंडल के संकरण के प्रयोगों की थी ?

(1) 1870 - 1877
(2) 1856 - 1863
(3) 1840 - 1850
(4) 1857 - 1869

49. बेमेल चुनिये :

(1)	*राइजोबियम*	-	एल्फ़ाएल्फ़ा
(2)	*फ्रैंकिया*	-	*एल्नस*
(3)	*रोडोस्पायरलम*	-	कवकमूल
(4)	*एनाबीना*	-	नाइट्रोजन स्थायीकारक

45. Presence of plants arranged into well defined vertical layers depending on their height can be seen best in :

(1) Temperate Forest
(2) Tropical Savannah
(3) Tropical Rain Forest
(4) Grassland

46. Phosphoenol pyruvate (PEP) is the primary CO_2 acceptor in :

(1) C_3 and C_4 plants
(2) C_3 plants
(3) C_4 plants
(4) C_2 plants

47. Good vision depends on adequate intake of carotene-rich food.

Select the best option from the following statements.

(a) Vitamin A derivatives are formed from carotene.
(b) The photopigments are embedded in the membrane discs of the inner segment.
(c) Retinal is a derivative of Vitamin A.
(d) Retinal is a light absorbing part of all the visual photopigments.

Options :

(1) (b), (c) and (d)
(2) (a) and (b)
(3) (a), (c) and (d)
(4) (a) and (c)

48. Which one from those given below is the period for Mendel's hybridization experiments ?

(1) 1870 - 1877
(2) 1856 - 1863
(3) 1840 - 1850
(4) 1857 - 1869

49. Select the mismatch :

(1)	*Rhizobium*	-	Alfalfa
(2)	*Frankia*	-	*Alnus*
(3)	*Rhodospirillum*	-	Mycorrhiza
(4)	*Anabaena*	-	Nitrogen fixer

50. सम्मोहक और पारितोषिक किसके लिए आवश्यक होते हैं ?
(1) अनुन्मील्यपरागण
(2) वायुपरागण
(3) कीट–परागण
(4) जलपरागण

51. एक दंपति जिसके पुरुष में शुक्राणुओं की संख्या बहुत कम है, उनके लिए निषेचन की कौन सी तकनीक उचित रहेगी ?
(1) अंत:कोशिकीय शुक्राणु निक्षेपण
(2) अंत:गर्भाशय स्थानांतरण
(3) गैमीट इन्ट्रासाइटोप्लैज्मिक फैलोपियन ट्रांसफर
(4) कृत्रिम वीर्यसेचन

52. निम्न में कौन जलीय स्तनपायियों का **उचित** समूह है ?
(1) *ट्राइगोन*, व्हेल, सील
(2) सील, डॉलफिन, शार्क
(3) डॉलफिन, सील, *ट्राइगोन*
(4) व्हेल, डॉलफिन, सील

53. एक आवृतबीजी पादप में कार्यशील गुरुबीजाणु से क्या विकसित होता है ?
(1) भ्रूण
(2) बीजाण्ड
(3) भ्रूणपोष
(4) भ्रूण-कोष

54. मूल रोम किस क्षेत्र से विकसित होते हैं ?
(1) विभज्योतकी सक्रियता
(2) परिपक्वन
(3) दीर्घीकरण
(4) मूल गोप

55. एकलिंगाश्रयी पुष्पी पादप निम्नलिखित में किन दोनों को रोकते हैं ?
(1) अनुन्मील्य परागण और परनिषेचन
(2) स्वयुग्मन और परनिषेचन
(3) स्वयुग्मन और सजातपुष्पी परागण
(4) सजातपुष्पी परागण और परनिषेचन

50. Attractants and rewards are required for :
(1) Cleistogamy
(2) Anemophily
(3) Entomophily
(4) Hydrophily

51. In case of a couple where the male is having a very low sperm count, which technique will be suitable for fertilisation ?
(1) Intracytoplasmic sperm injection
(2) Intrauterine transfer
(3) Gamete intracytoplasmic fallopian transfer
(4) Artificial Insemination

52. Which among these is the correct combination of aquatic mammals ?
(1) *Trygon*, Whales, Seals
(2) Seals, Dolphins, Sharks
(3) Dolphins, Seals, *Trygon*
(4) Whales, Dolphins, Seals

53. Functional megaspore in an angiosperm develops into :
(1) Embryo
(2) Ovule
(3) Endosperm
(4) Embryo sac

54. Root hairs develop from the region of :
(1) Meristematic activity
(2) Maturation
(3) Elongation
(4) Root cap

55. A dioecious flowering plant prevents both :
(1) Cleistogamy and xenogamy
(2) Autogamy and xenogamy
(3) Autogamy and geitonogamy
(4) Geitonogamy and xenogamy

56. यकृत निवाहिका शिरा द्वारा यकृत में रुधिर कहाँ से आता है ?
(1) आंत्र
(2) हृदय
(3) आमाशय
(4) वृक्क

57. जैल वैद्युतकण संचलन के दौरान ऐगरोज जैल पर डी.एन.ए. खण्डों की गति के लिए कौन सा मानदण्ड होगा ?
(1) ऋणात्मक आवेशित खण्ड गतिमान नहीं होते
(2) अपेक्षाकृत बड़े आमाप का खण्ड, अपेक्षाकृत दूर जाता है
(3) अपेक्षाकृत छोटे आमाप का खण्ड, अपेक्षाकृत दूर जाता है
(4) धनात्मक आवेशित खण्ड अपेक्षाकृत दूर के सिरे पर जाता है

58. निम्न में कौन घोड़े का गण दर्शाता है ?
(1) फैरस
(2) एक्विडी
(3) पेरिसोडैक्टाइला
(4) कबैलस

59. क्रेब चक्र के विषय में कौन सा कथन **गलत** है ?
(1) यह चक्र एसिटिल समूह (एसिटिल CoA) के पाइरूविक अम्ल के साथ संघनन से आरम्भ होता है और सिट्रिक अम्ल उत्पन्न करता है
(2) इस चक्र में तीन बिन्दुओं पर NAD^+ का $NADH + H^+$ में न्यूनीकरण होता है
(3) इस चक्र में एक बिन्दु पर FAD^+ का $FADH_2$ में न्यूनीकरण होता है
(4) सक्सीनिल CoA से सक्सीनिक अम्ल में परिवर्तन के दौरान GTP के एक अणु का संश्लेषण होता है

60. अधिक दूध देने वाली गायों को प्राप्त करने के लिए किया गया कृत्रिम वरण क्या दर्शाता है ?
(1) स्थायीकारक के बाद विदारक क्योंकि यह जनसंख्या में उच्च उत्पादक गायों का स्थायीकरण करता है।
(2) स्थायीकारक वरण क्योंकि यह जनसंख्या में इस लक्षण का स्थायीकरण करता है।
(3) दिशात्मक वरण क्योंकि यह लक्षण माध्य को एक दिशा में धकेल देता है।
(4) विदारक क्योंकि यह जनसंख्या को दो में विभाजित करता है, एक अधिक उत्पादन वाली एवं अन्य कम उत्पादन वाली।

56. The hepatic portal vein drains blood to liver from :
(1) Intestine
(2) Heart
(3) Stomach
(4) Kidneys

57. What is the criterion for DNA fragments movement on agarose gel during gel electrophoresis ?
(1) Negatively charged fragments do not move
(2) The larger the fragment size, the farther it moves
(3) The smaller the fragment size, the farther it moves
(4) Positively charged fragments move to farther end

58. Which of the following represents order of 'Horse' ?
(1) Ferus
(2) Equidae
(3) Perissodactyla
(4) Caballus

59. Which statement is **wrong** for Krebs' cycle ?
(1) The cycle starts with condensation of acetyl group (acetyl CoA) with pyruvic acid to yield citric acid
(2) There are three points in the cycle where NAD^+ is reduced to $NADH + H^+$
(3) There is one point in the cycle where FAD^+ is reduced to $FADH_2$
(4) During conversion of succinyl CoA to succinic acid, a molecule of GTP is synthesised

60. Artificial selection to obtain cows yielding higher milk output represents :
(1) stabilizing followed by disruptive as it stabilizes the population to produce higher yielding cows.
(2) stabilizing selection as it stabilizes this character in the population.
(3) directional as it pushes the mean of the character in one direction.
(4) disruptive as it splits the population into two, one yielding higher output and the other lower output.

61. जैवमंडल संरक्षित क्षेत्र का वह भाग, जो कानूनी रूप में सुरक्षित है और जहाँ मानव की किसी भी गतिविधि की आज्ञा नहीं होती, वह क्या कहलाता है ?
   (1) पुन:स्थापना क्षेत्र
   (2) क्रोड क्षेत्र
   (3) बफर क्षेत्र
   (4) पारगमन क्षेत्र

62. तंत्रिप्रेषियों के ग्राही स्थान कहाँ पर स्थित होते हैं ?
   (1) पश्च सिनेप्टिक झिल्ली में
   (2) सिनेप्टिक आशयों की झिल्लियों में
   (3) पूर्व-सिनेप्टिक झिल्ली में
   (4) तंत्रिकाक्ष के सिरों पर

63. संवहनी एधा सामान्यत: क्या बनाती है ?
   (1) परित्वक
   (2) काग अस्तर
   (3) प्राथमिक पोषवाह
   (4) द्वितीयक जाइलम

64. एक दो वर्ष के शिशु को क्रीड़ा पाठशाला में प्रवेश दिलाया गया। वहाँ दंत परीक्षण पर दंत चिकित्सक ने पाया कि शिशु के बीस दाँत थे। शिशु के कौन से दांत अनुपस्थित थे ?
   (1) चर्वणक
   (2) कृंतक
   (3) रदनक
   (4) अग्र-चर्वणक

65. शुद्ध जल का जल विभव कितना होता है ?
   (1) एक से अधिक
   (2) शून्य
   (3) शून्य से कम
   (4) शून्य से अधिक परन्तु एक से कम

66. डी.एन.ए. के खण्ड कैसे होते हैं ?
   (1) वे अपने आमाप के अनुसार धनात्मक या ऋणात्मक आवेशित हो सकते हैं
   (2) धनात्मक आवेशित
   (3) ऋणात्मक आवेशित
   (4) उदासीन

61. The region of Biosphere Reserve which is legally protected and where no human activity is allowed is known as :
   (1) Restoration zone
   (2) Core zone
   (3) Buffer zone
   (4) Transition zone

62. Receptor sites for neurotransmitters are present on :
   (1) post-synaptic membrane
   (2) membranes of synaptic vesicles
   (3) pre-synaptic membrane
   (4) tips of axons

63. The vascular cambium normally gives rise to :
   (1) Periderm
   (2) Phelloderm
   (3) Primary phloem
   (4) Secondary xylem

64. A baby boy aged two years is admitted to play school and passes through a dental check - up. The dentist observed that the boy had twenty teeth. Which teeth were absent ?
   (1) Molars
   (2) Incisors
   (3) Canines
   (4) Pre-molars

65. The water potential of pure water is :
   (1) More than one
   (2) Zero
   (3) Less than zero
   (4) More than zero but less than one

66. DNA fragments are :
   (1) Either positively or negatively charged depending on their size
   (2) Positively charged
   (3) Negatively charged
   (4) Neutral

67. क्षमतायन कहाँ होता है ?

(1) मादा जनन क्षेत्र

(2) वृषण जालिका

(3) अधिवृषण

(4) शुक्र वाहक

68. कॉपर मोचित 'IUD' में कॉपर आयनों का क्या कार्य होता है ?

(1) ये अंडोत्सर्जन को संदमित करते हैं।

(2) ये शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता कम करते हैं।

(3) ये युग्मकजनन को रोकते हैं।

(4) ये गर्भाशय को रोपण के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं।

69. वह एक जीन, जिसकी अभिव्यक्ति रूपान्तरित कोशिका की पहचान करने में सहायता करती है उसे क्या कहा जाता है ?

(1) संरचनात्मक जीन

(2) वरणयोग्य चिह्नक

(3) संवाहक

(4) प्लैज्मिड

70. ऐरोसॉल के विषय में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन मान्य **नहीं** है ?

(1) ये कृषि भूमि पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं

(2) ये मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं

(3) ये वर्षा और मानसून की पद्धति को परिवर्तित करते हैं

(4) इनके कारण कृषि उत्पादकता में बढ़ोत्तरी होती है

71. निम्न में कौन सा कथन **उचित** है ?

(1) हेनले पाश की अवरोही भुजा विद्युत अपघट्यों के लिए पारगम्य है।

(2) हेनले पाश की आरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य है।

(3) हेनले पाश की अवरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य है।

(4) हेनले पाश की आरोही भुजा जल के लिए पारगम्य है।

72. निम्नलिखित में कौन सा वहितमल उपचार में निलंबित हुए ठोसों को निकालता है ?

(1) आपंक उपचार

(2) तृतीयक उपचार

(3) द्वितीयक उपचार

(4) प्राथमिक उपचार

67. Capacitation occurs in :

(1) Female Reproductive tract

(2) Rete testis

(3) Epididymis

(4) Vas deferens

68. The function of copper ions in copper releasing IUD's is :

(1) They inhibit ovulation.

(2) They suppress sperm motility and fertilising capacity of sperms.

(3) They inhibit gametogenesis.

(4) They make uterus unsuitable for implantation.

69. A gene whose expression helps to identify transformed cell is known as :

(1) Structural gene

(2) Selectable marker

(3) Vector

(4) Plasmid

70. Which one of the following statements is not valid for aerosols ?

(1) They have negative impact on agricultural land

(2) They are harmful to human health

(3) They alter rainfall and monsoon patterns

(4) They cause increased agricultural productivity

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

(1) The descending limb of loop of Henle is permeable to electrolytes.

(2) The ascending limb of loop of Henle is impermeable to water.

(3) The descending limb of loop of Henle is impermeable to water.

(4) The ascending limb of loop of Henle is permeable to water.

72. Which of the following in sewage treatment removes suspended solids ?

(1) Sludge treatment

(2) Tertiary treatment

(3) Secondary treatment

(4) Primary treatment

73. जनन के लिए आवश्यक हाइपोथैलमिक हॉर्मोन GnRH किस पर कार्य करता है ?

(1) पश्च पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं रिलेक्सिन के स्रावण को उद्दीपित करता है।

(2) अग्र पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं आक्सीटॉसिन के स्रावण को उद्दीपित करता है।

(3) अग्र पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं FSH के स्रावण को उद्दीपित करता है।

(4) पश्च पीयूष ग्रंथि पर और आक्सीटॉसिन एवं FSH के स्रावण को उद्दीपित करता है।

74. रंध्र छिद्र के खुलने में निम्नलिखित में से क्या सहायता करती है ?

(1) द्वार कोशिकाओं की कोशिका-भित्ति में सेल्युलोज सूक्ष्मतंतुकों का अनुदैर्ध्य विन्यास

(2) द्वार कोशिकाओं की बाहरी भित्ति का संकुचन

(3) द्वार कोशिकाओं की स्फीति में कमी

(4) द्वार कोशिकाओं की कोशिका-भित्ति में सेल्युलोज सूक्ष्मतंतुकों का त्रिज्यीय विन्यास

75. यदि पति एवं पत्नी का जीनोटाइप I^AI^B एवं I^Ai है। इनके बच्चों के रुधिर वर्गों में कितने जीनोटाइप एवं फीनोटाइप संभव हैं ?

(1) 4 जीनोटाइप ; 4 फीनोटाइप

(2) 3 जीनोटाइप ; 3 फीनोटाइप

(3) 3 जीनोटाइप ; 4 फीनोटाइप

(4) 4 जीनोटाइप ; 3 फीनोटाइप

76. विशिष्ट श्वसन-मूलों को उत्पन्न करने वाले तथा सजीवप्रजता दर्शाने वाले पादप निम्नलिखित में से किससे सम्बन्धित हैं ?

(1) जलोद्भिद्

(2) समोद्भिद्

(3) लवणमृदोद्भिद्

(4) बालुकोद्भिद्

77. एलैक्जैंडर वॉन हमबोल्ट ने सर्वप्रथम क्या वर्णित किया ?

(1) समष्टि वृद्धि समीकरण

(2) पारिस्थितिक जैव विविधता

(3) सीमाकारी कारकों के नियम

(4) जाति क्षेत्र संबंध

73. GnRH, a hypothalamic hormone, needed in reproduction, acts on :

(1) posterior pituitary gland and stimulates secretion of LH and relaxin.

(2) anterior pituitary gland and stimulates secretion of LH and oxytocin.

(3) anterior pituitary gland and stimulates secretion of LH and FSH.

(4) posterior pituitary gland and stimulates secretion of oxytocin and FSH.

74. Which of the following facilitates opening of stomatal aperture ?

(1) Longitudinal orientation of cellulose microfibrils in the cell wall of guard cells

(2) Contraction of outer wall of guard cells

(3) Decrease in turgidity of guard cells

(4) Radial orientation of cellulose microfibrils in the cell wall of guard cells

75. The genotypes of a Husband and Wife are I^AI^B and I^Ai.

Among the blood types of their children, how many different genotypes and phenotypes are possible ?

(1) 4 genotypes ; 4 phenotypes

(2) 3 genotypes ; 3 phenotypes

(3) 3 genotypes ; 4 phenotypes

(4) 4 genotypes ; 3 phenotypes

76. Plants which produce characteristic pneumatophores and show vivipary belong to :

(1) Hydrophytes

(2) Mesophytes

(3) Halophytes

(4) Psammophytes

77. Alexander Von Humbolt described for the first time :

(1) Population Growth equation

(2) Ecological Biodiversity

(3) Laws of limiting factor

(4) Species area relationships

78. जीवाणुओं में डी.एन.ए. प्रतिकृतीयन होता है :
(1) अनुलेखन से ठीक पहले
(2) S अवस्था के दौरान
(3) केंद्रिका के अन्दर
(4) विखण्डन से पहले

79. MALT मानव शरीर में लसीकाभ ऊतक का लगभग कितने प्रतिशत होता है ?
(1) 10%
(2) 50%
(3) 20%
(4) 70%

80. बोगेनविलिया में कांटे किसका रूपान्तरण है ?
(1) पर्ण
(2) अनुपर्ण
(3) अपस्थानिक जड़
(4) तना

81. फल और पत्तियों के समयपूर्व झड़ने को किसके उपयोग द्वारा रोका जा सकता है ?
(1) जिबरेलिक अम्ल
(2) साइटोकाइनीन
(3) एथिलीन
(4) ऑक्जीन

82. निम्नलिखित में से कौन चरम लवणीय दशाओं में पाये जाते हैं ?
(1) माइकोबैक्टीरिया
(2) आद्यबैक्टीरिया
(3) यूबैक्टीरिया
(4) सायनोबैक्टीरिया

83. नारियल का फल किस प्रकार का है ?
(1) संपुट फल
(2) अष्ठिल फल
(3) सरस फल
(4) दृढ़फल

84. एगरोज जैल में पृथक हुए डी.एन.ए. खण्ड को किसके अभिरंजन के बाद देखा जा सकता है ?
(1) इथिडियम ब्रोमाइड
(2) ब्रोमोफिनॉल ब्ल्यू
(3) एसीटोकार्मीन
(4) एनिलीन ब्ल्यू

78. DNA replication in bacteria occurs :
(1) Just before transcription
(2) During S phase
(3) Within nucleolus
(4) Prior to fission

79. MALT constitutes about __________ percent of t lymphoid tissue in human body.
(1) 10%
(2) 50%
(3) 20%
(4) 70%

80. In Bougainvilliea thorns are the modifications o
(1) Leaf
(2) Stipules
(3) Adventitious root
(4) Stem

81. Fruit and leaf drop at early stages can be preve by the application of :
(1) Gibberellic acid
(2) Cytokinins
(3) Ethylene
(4) Auxins

82. Which of the following are found in extreme s conditions ?
(1) Mycobacteria
(2) Archaebacteria
(3) Eubacteria
(4) Cyanobacteria

83. Coconut fruit is a :
(1) Capsule
(2) Drupe
(3) Berry
(4) Nut

84. The DNA fragments separated on an agaro can be visualised after staining with :
(1) Ethidium bromide
(2) Bromophenol blue
(3) Acetocarmine
(4) Aniline blue

85. मानव की पसलियों के X युग्मों में से Y युग्म वास्तविक पसलियों के होते हैं। उचित विकल्प का चयन कीजिए जो X एवं Y की उचित संख्या को दर्शाता है और उसका स्पष्टीकरण करता है।

(1) X = 24, Y = 12 वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड से जुड़ी होती हैं लेकिन अधर भाग में मुक्त होती हैं।

(2) X = 12, Y = 7 वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड और अधर भाग में उरोस्थि के साथ जुड़ी होती हैं।

(3) X = 12, Y = 5 वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड एवं उरोस्थि के साथ दो सिरों के साथ जुड़ी होती हैं।

(4) X = 24, Y = 7 वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड से जुड़ी होती हैं लेकिन अधर भाग में मुक्त होती हैं।

86. मायलिन आच्छद किसके द्वारा उत्पन्न होता है?

(1) अस्थिशोषक एवं तारा कोशिकाएँ

(2) श्वान कोशिकाएँ एवं ऑलिगोडेंड्रोसाइट्स

(3) तारा कोशिका एवं श्वान कोशिकाएँ

(4) ऑलिगोडेंड्रोसाइट्स एवं अस्थिशोषक

87. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सूत्री विभाजन के दौरान होने वाली घटनाओं का **सही** अनुक्रम दर्शाता है?

(1) संघनन → मध्यरेखा पर व्यवस्था → गुणसूत्रबिंदु का विभाजन → पृथक्करण → अंत्यावस्था

(2) संघनन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → जीन विनिमय → पृथक्करण → अंत्यावस्था

(3) संघनन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → मध्य रेखा पर व्यवस्था → गुणसूत्रबिंदु का विभाजन → पृथक्करण → अंत्यावस्था

(4) संघनन → जीन विनिमय → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → पृथक्करण → अंत्यावस्था

88. एक रोग, जो अलिंगसूत्र प्राथमिक अवियोजन के कारण होता है, कौन सा है?

(1) दात्र कोशिका अरक्तता

(2) डाउन सिन्ड्रोम

(3) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम

(4) टर्नर सिन्ड्रोम

85. Out of 'X' pairs of ribs in humans only 'Y' pairs are true ribs. Select the option that correctly represents values of X and Y and provides their explanation :

(1) X = 24, Y = 12 True ribs are dorsally attached to vertebral column but are free on ventral side.

(2) X = 12, Y = 7 True ribs are attached dorsally to vertebral column and ventrally to the sternum.

(3) X = 12, Y = 5 True ribs are attached dorsally to vertebral column and sternum on the two ends.

(4) X = 24, Y = 7 True ribs are dorsally attached to vertebral column but are free on ventral side.

86. Myelin sheath is produced by :

(1) Osteoclasts and Astrocytes

(2) Schwann Cells and Oligodendrocytes

(3) Astrocytes and Schwann Cells

(4) Oligodendrocytes and Osteoclasts

87. Which of the following options gives the **correct** sequence of events during mitosis ?

(1) condensation → arrangement at equator → centromere division → segregation → telophase

(2) condensation → nuclear membrane disassembly → crossing over → segregation → telophase

(3) condensation → nuclear membrane disassembly → arrangement at equator → centromere division → segregation → telophase

(4) condensation → crossing over → nuclear membrane disassembly → segregation → telophase

88. A disease caused by an autosomal primary non-disjunction is :

(1) Sickle Cell Anemia

(2) Down's Syndrome

(3) Klinefelter's Syndrome

(4) Turner's Syndrome

89. लीबरकुन-प्रगुहिका की कौन सी कोशिकाएँ एंटीबैक्टीरियल लाइसोजाइम स्रावित करती हैं ?

(1) कुप्फर कोशिकाएँ
(2) रजतरंजी कोशिकाएँ
(3) पैनेथ कोशिकाएँ
(4) जाइमोजिन कोशिकाएँ

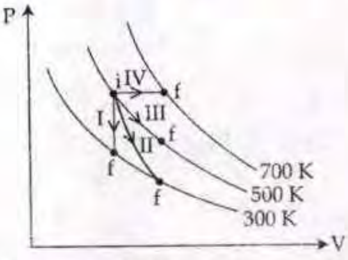
90. निम्न में कौन संकटमयी प्राणी एवं पौधों के बाह्यस्थाने संरक्षण से संबंधित है ?

(1) हिमालयन क्षेत्र
(2) वन्यप्राणी सफारी पार्क
(3) जैवविविधता हॉट स्पॉट
(4) अमेज़न वर्षा प्रचुर वन

91. एक स्प्रिंग (कमानी) का कमानी स्थिरांक k है। इसको तीन भागों में काट दिया गया है जिनकी लम्बाइयों का अनुपात 1 : 2 : 3 है। इन तीनों भागों को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर, संयोजन का कमानी स्थिरांक k′ तथा समान्तर क्रम में जोड़ने पर k″ है। तो, अनुपात k′ : k″ होगा :

(1) 1 : 14
(2) 1 : 6
(3) 1 : 9
(4) 1 : 11

92. निम्नांकित आरेख में ऊष्मागतिकीय प्रक्रमों को दर्शाया गया है।



निम्नलिखित में दो कॉलमों का मिलान कीजिये :

	कॉलम-1		कॉलम-2
P.	प्रक्रम I	a.	रुद्धोष्म
Q.	प्रक्रम II	b.	समदाबीय
R.	प्रक्रम III	c.	समआयतनिक
S.	प्रक्रम IV	d.	समतापीय

(1) P → d, Q → b, R → a, S → c
(2) P → a, Q → c, R → d, S → b
(3) P → c, Q → a, R → d, S → b
(4) P → c, Q → d, R → b, S → a

89. Which cells of 'Crypts of Lieberkuhn' secrete antibacterial lysozyme ?

(1) Kupffer cells
(2) Argentaffin cells
(3) Paneth cells
(4) Zymogen cells

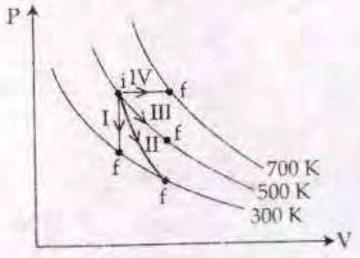
90. Which one of the following is related to Ex-situ conservation of threatened animals and plants ?

(1) Himalayan region
(2) Wildlife Safari parks
(3) Biodiversity hot spots
(4) Amazon rainforest

91. A spring of force constant k is cut into lengths of ratio 1 : 2 : 3. They are connected in series and the new force constant is k′. Then they are connected in parallel and force constant is k″. Then k′ : k″ is :

(1) 1 : 14
(2) 1 : 6
(3) 1 : 9
(4) 1 : 11

92. Thermodynamic processes are indicated in the following diagram.



Match the following :

	Column-1		Column-2
P.	Process I	a.	Adiabatic
Q.	Process II	b.	Isobaric
R.	Process III	c.	Isochoric
S.	Process IV	d.	Isothermal

(1) P → d, Q → b, R → a, S → c
(2) P → a, Q → c, R → d, S → b
(3) P → c, Q → a, R → d, S → b
(4) P → c, Q → d, R → b, S → a

93. किसी संधारित्र को एक बैटरी से आवेशित किया जाता है। फिर बैटरी को हटाकर, इस संधारित्र से, समान्तर क्रम में ठीक ऐसा ही एक अन्य अनावेशित संधारित्र जोड़ दिया जाता है। तो, इस प्रकार बने परिणामी निकाय की कुल स्थिर वैद्युत ऊर्जा (पहले संधारित्र की तुलना में) :

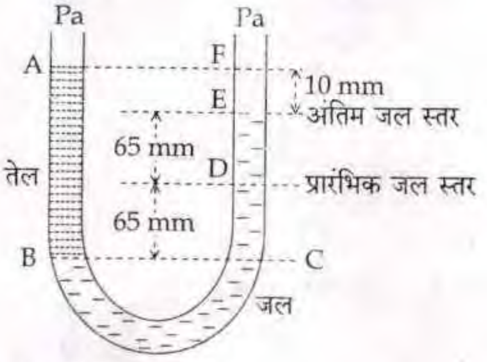
(1) 2 गुना बढ़ जायेगी

(2) 4 गुना बढ़ जायेगी

(3) आधी हो जायेगी

(4) वही रहेगी

94. दोनों सिरों पर खुली एक यू-नलिका को पानी से आंशिक भरा गया है। इसकी एक भुजा में पानी में मिश्रित न होने वाला एक तेल इतना डाला गया है कि यह दूसरी नली में पानी के तल से 10 mm ऊँचा हो जाता है तथा दूसरी भुजा में पानी का तल उसके प्रारंभिक तल से 65 mm ऊँचा चढ़ जाता है। (आरेख देखिये) तो इस तेल का आपेक्षिक घनत्व है :



(1) 928 kg m^{-3}

(2) 650 kg m^{-3}

(3) 425 kg m^{-3}

(4) 800 kg m^{-3}

95. एक न्यूट्रॉन का द्रव्यमान m है तथा यह T (कैल्विन) ताप पर गुरु जल के साथ ऊष्मीय संतुलन में है। इसकी दे-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य होगी :

(1) $\frac{2h}{\sqrt{mkT}}$

(2) $\frac{h}{\sqrt{mkT}}$

(3) $\frac{h}{\sqrt{3mkT}}$

(4) $\frac{2h}{\sqrt{3mkT}}$

93. A capacitor is charged by a battery. The battery is removed and another identical uncharged capacitor is connected in parallel. The total electrostatic energy of resulting system :

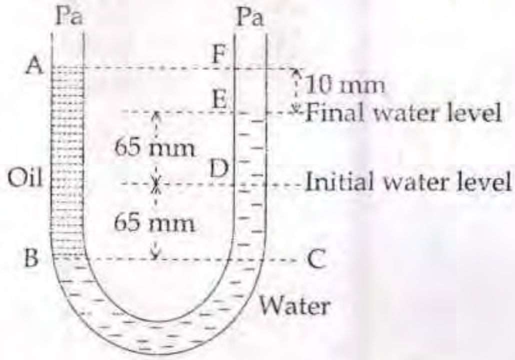
(1) increases by a factor of 2

(2) increases by a factor of 4

(3) decreases by a factor of 2

(4) remains the same

94. A U tube with both ends open to the atmosphere, is partially filled with water. Oil, which is immiscible with water, is poured into one side until it stands at a distance of 10 mm above the water level on the other side. Meanwhile the water rises by 65 mm from its original level (see diagram). The density of the oil is :



(1) 928 kg m^{-3}

(2) 650 kg m^{-3}

(3) 425 kg m^{-3}

(4) 800 kg m^{-3}

95. The de-Broglie wavelength of a neutron in thermal equilibrium with heavy water at a temperature T (Kelvin) and mass m, is :

(1) $\frac{2h}{\sqrt{mkT}}$

(2) $\frac{h}{\sqrt{mkT}}$

(3) $\frac{h}{\sqrt{3mkT}}$

(4) $\frac{2h}{\sqrt{3mkT}}$

96. पृथ्वी के पृष्ठ से 1 km ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान वही है जो पृथ्वी के भीतर d गहराई पर है, तो :

(1) $d = 2\,km$

(2) $d = \frac{1}{2}\,km$

(3) $d = 1\,km$

(4) $d = \frac{3}{2}\,km$

97. यदि किसी समय पर, किसी कण के x तथा y निर्देशांक, क्रमश: $x = 5t - 2t^2$ तथा $y = 10t$ हैं (जहाँ x तथा y मीटर में और t सेकंड में हैं)। तो, $t = 2s$ पर उस कण का त्वरण होगा :

(1) $-8\,m/s^2$

(2) 0

(3) $5\,m/s^2$

(4) $-4\,m/s^2$

98. किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक के सिरों के बीच श्रव्य-संकेत वोल्टता 3 V है। संग्राहक का प्रतिरोध 3 kΩ है। यदि धारा-लब्धि 100 तथा आधार का प्रतिरोध 2 kΩ है तो, प्रवर्धक की वोल्टता-लब्धि तथा शक्ति-लब्धि के मान क्रमश: होंगे :

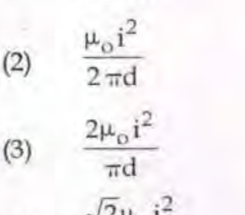
(1) 20 और 2000

(2) 200 और 1000

(3) 15 और 200

(4) 150 और 15000

99. यहाँ आरेख में तीन समान्तर तारों की एक व्यवस्था दर्शायी गई है। ये तार इस पेपर (पृष्ठ) के समतल के लम्बवत् हैं और सभी से 'I' विद्युतधारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। इन तीनों के बीच में स्थित, तार 'B' की प्रति इकाई लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण होगा :



(1) $\frac{\mu_o i^2}{\sqrt{2}\,\pi d}$

(2) $\frac{\mu_o i^2}{2\pi d}$

(3) $\frac{2\mu_o i^2}{\pi d}$

(4) $\frac{\sqrt{2}\mu_o i^2}{\pi d}$

96. The acceleration due to gravity at a height 1 km above the earth is the same as at a depth d below the surface of earth. Then :

(1) $d = 2\,km$

(2) $d = \frac{1}{2}\,km$

(3) $d = 1\,km$

(4) $d = \frac{3}{2}\,km$

97. The x and y coordinates of the particle at any time are $x = 5t - 2t^2$ and $y = 10t$ respectively, where x and y are in meters and t in seconds. The acceleration of the particle at $t = 2s$ is :

(1) $-8\,m/s^2$

(2) 0

(3) $5\,m/s^2$

(4) $-4\,m/s^2$

98. In a common emitter transistor amplifier the audio signal voltage across the collector is 3 V. The resistance of collector is 3 kΩ. If current gain is 100 and the base resistance is 2 kΩ, the voltage and power gain of the amplifier is :

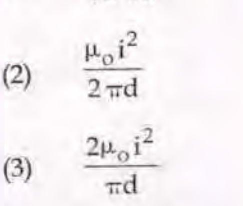
(1) 20 and 2000

(2) 200 and 1000

(3) 15 and 200

(4) 150 and 15000

99. An arrangement of three parallel straight wires placed perpendicular to plane of paper carrying same current 'I' along the same direction is shown in Fig. Magnitude of force per unit length on the middle wire 'B' is given by :



(1) $\frac{\mu_o i^2}{\sqrt{2}\,\pi d}$

(2) $\frac{\mu_o i^2}{2\pi d}$

(3) $\frac{2\mu_o i^2}{\pi d}$

(4) $\frac{\sqrt{2}\mu_o i^2}{\pi d}$

100. दो अन्तरिक्षयात्रियों का सम्पर्क अपने अन्तरिक्ष यान से टूट जाता है और वे दोनों गुरुत्वाकर्षण विहीन अन्तरिक्ष में तैरने लगते हैं। तो ये दोनों :

(1) अचल रहेंगे।

(2) तैरते हुए इनके बीच की दूरी वही बनी रहेगी।

(3) एक-दूसरे की ओर गति करेंगे।

(4) एक दूसरे से दूर जायेंगे।

101. ऊष्मा इंजन के रूप में किसी कार्नो इंजन की दक्षता $\frac{1}{10}$ है। इसका उपयोग एक रेफ्रिजरेटर की भाँति किया जाता है। यदि इस तन्त्र (निकाय) पर किया गया कार्य 10 J हो तो, निम्न ताप पर कुंड से अवशोषित ऊर्जा का मान होगा :

(1) 100 J

(2) 1 J

(3) 90 J

(4) 99 J

102. 250 फेरों वाली एक आयताकार कुंडली की लम्बाई 2.1 cm तथा चौड़ाई 1.25 cm है। इससे 85 μA की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। इस पर 0.85 T तीव्रता का एक चुम्बकीय क्षेत्र आरोपित किया जाता है। तो, बल आघूर्ण के विरुद्ध इस कुंडली के 180° से घुमाने के लिये आवश्यक कार्य का मान होगा :

(1) 1.15 μ J

(2) 9.1 μ J

(3) 4.55 μ J

(4) 2.3 μ J

103. निम्नांकित आरेखों में से किसमें डायोड अग्रदिशिक बायस में है?

(1)

(2)

(3)

(4)

104. बामर श्रेणी की अन्तिम लाइन तथा लाइमन श्रेणी की अन्तिम लाइन की तरंगदैर्घ्यों का अनुपात है :

(1) 0.5

(2) 2

(3) 1

(4) 4

100. Two astronauts are floating in gravitational free space after having lost contact with their spaceship. The two will :

(1) will become stationary.

(2) keep floating at the same distance between them.

(3) move towards each other.

(4) move away from each other.

101. A carnot engine having an efficiency of $\frac{1}{10}$ as heat engine, is used as a refrigerator. If the work done on the system is 10 J, the amount of energy absorbed from the reservoir at lower temperature is :

(1) 100 J

(2) 1 J

(3) 90 J

(4) 99 J

102. A 250 - Turn rectangular coil of length 2.1 cm and width 1.25 cm carries a current of 85 μA and subjected to a magnetic field of strength 0.85 T. Work done for rotating the coil by 180° against the torque is :

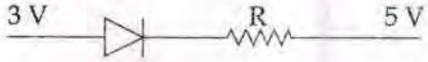
(1) 1.15 μ J

(2) 9.1 μ J

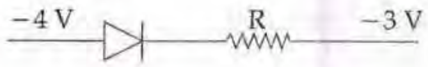
(3) 4.55 μ J

(4) 2.3 μ J

103. Which one of the following represents forward bias diode ?

(1) 

(2)

(3) 

(4)

104. The ratio of wavelengths of the last line of Balmer series and the last line of Lyman series is :

(1) 0.5

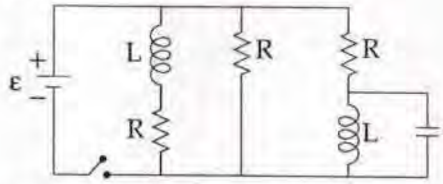
(2) 2

(3) 1

(4) 4

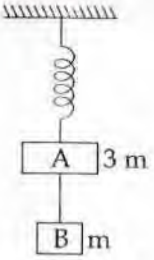
https://www.freshersnow.com/previous-year-question-papers/

105. यहाँ दर्शाये गये परिपथ में तीन सर्वसम प्रतिरोधक, दो सर्वसम प्रेरक और एक आदर्श बैटरी जुड़े हैं। प्रत्येक प्रतिरोधक का प्रतिरोध, $R = 9.0\,\Omega$, प्रत्येक प्रेरक का प्रेरकत्व, $L = 2.0$ mH है तथा बैटरी का विद्युत वाहक बल, $\varepsilon = 18$ V है। तो, स्विच को बन्द करने के तुरन्त पश्चात् बैटरी से विद्युत धारा, 'i' का मान होगा :



(1) शून्य एम्पियर
(2) 2 mA
(3) 0.2 A
(4) 2 A

106. दो गुटकों A तथा B के द्रव्यमान, क्रमशः 3m तथा m हैं। ये आपस में एक द्रव्यमानहीन, अवितान्य डोरी से जुड़े हैं। इस पूरे निकाय को, आरेख में दर्शाये गये अनुसार एक द्रव्यमानरहित स्प्रिंग (कमानी) द्वारा लटकाया गया है। डोरी को काट देने के तुरन्त पश्चात् A और B के त्वरण के परिमाण होंगे क्रमशः :



(1) $\frac{g}{3}, \frac{g}{3}$

(2) $g, \frac{g}{3}$

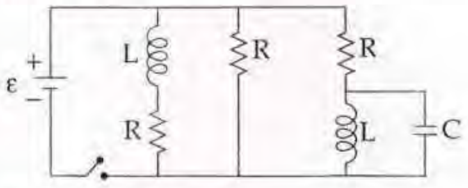
(3) $\frac{g}{3}, g$

(4) g, g

107. किसी लम्बी परिनालिका का व्यास 0.1 m है। इसमें तार के फेरों की संख्या 2×10^4 प्रति मीटर है। इसके केन्द्र पर 0.01 m त्रिज्या तथा 100 फेरों वाली एक कुंडली इस प्रकार रखी है कि दोनों की अक्ष संपाती हैं। परिनालिका से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा का मान एक स्थिर दर से कम होता जाता है और 0.05 s में 4 A से शून्य हो जाता है। यदि, कुंडली का प्रतिरोध $10\,\pi^2\,\Omega$ है तो, इस अन्तराल में कुंडली से प्रवाहित कुल आवेश होगा :

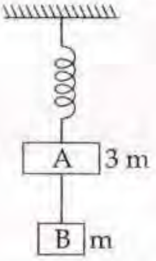
(1) $16\,\pi\,\mu C$
(2) $32\,\pi\,\mu C$
(3) $16\,\mu C$
(4) $32\,\mu C$

105. Figure shows a circuit that contains three identical resistors with resistance $R = 9.0\ \Omega$ each, two identical inductors with inductance $L = 2.0$ mH each, and an ideal battery with emf $\varepsilon = 18$ V. The current 'i' through the battery just after the switch closed is,.....



(1) 0 ampere
(2) 2 mA
(3) 0.2 A
(4) 2 A

106. Two blocks A and B of masses 3m and m respectively are connected by a massless and inextensible string. The whole system is suspended by a massless spring as shown in figure. The magnitudes of acceleration of A and B immediately after the string is cut, are respectively :



(1) $\frac{g}{3}, \frac{g}{3}$

(2) $g, \frac{g}{3}$

(3) $\frac{g}{3}, g$

(4) g, g

107. A long solenoid of diameter 0.1 m has 2×10^4 turns per meter. At the centre of the solenoid, a coil of 100 turns and radius 0.01 m is placed with its axis coinciding with the solenoid axis. The current in the solenoid reduces at a constant rate to 0A from 4 A in 0.05 s. If the resistance of the coil is $10\,\pi^2\,\Omega$, the total charge flowing through the coil during this time is :

(1) $16\,\pi\,\mu C$
(2) $32\,\pi\,\mu C$
(3) $16\,\mu C$
(4) $32\,\mu C$

108. c, G तथा $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$ से बनने वाली एक भौतिक राशि की विमायें वही हैं जो लम्बाई की है। (जहाँ c - प्रकाश का वेग, G - सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक तथा e आवेश है) यह भौतिक राशि होगी :

(1) $\frac{1}{c} G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$

(2) $\frac{1}{c^2}\left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

(3) $c^2\left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

(4) $\frac{1}{c^2}\left[\frac{e^2}{G\, 4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

109. मुक्त दिक्स्थान (आकाश) में, किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र का वर्ग-माध्य-मूल मान, $E_{rms} = 6 V/m$ है, तो चुम्बकीय क्षेत्र का शिखर मान है :

(1) 4.23×10^{-8} T
(2) 1.41×10^{-8} T
(3) 2.83×10^{-8} T
(4) 0.70×10^{-8} T

110. किसी तार का प्रतिरोध 'R' ओम है। इस तार को पिघलाया जाता है और फिर खींचकर मूल तार से 'n' गुना लम्बाई का एक तार बना दिया जाता है। इस नये तार का प्रतिरोध होगा :

(1) $\frac{R}{n^2}$

(2) nR

(3) $\frac{R}{n}$

(4) n^2R

111. प्रकाश की तरंगदैर्घ्यों, $\lambda_1 = 4000$ Å और $\lambda_2 = 6000$ Å के लिये, प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमताओं का अनुपात है :

(1) 16 : 81
(2) 8 : 27
(3) 9 : 4
(4) 3 : 2

108. A physical quantity of the dimensions of length that can be formed out of c, G and $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$ is [c is velocity of light, G is universal constant of gravitation and e is charge] :

(1) $\frac{1}{c} G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$

(2) $\frac{1}{c^2}\left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

(3) $c^2\left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

(4) $\frac{1}{c^2}\left[\frac{e^2}{G\, 4\pi\epsilon_0}\right]^{1/2}$

109. In an electromagnetic wave in free space the root mean square value of the electric field is $E_{rms} = 6 V/m$. The peak value of the magnetic field is :

(1) 4.23×10^{-8} T
(2) 1.41×10^{-8} T
(3) 2.83×10^{-8} T
(4) 0.70×10^{-8} T

110. The resistance of a wire is 'R' ohm. If it is melted and stretched to 'n' times its original length, its new resistance will be :

(1) $\frac{R}{n^2}$

(2) nR

(3) $\frac{R}{n}$

(4) n^2R

111. The ratio of resolving powers of an optical microscope for two wavelengths $\lambda_1 = 4000$ Å and $\lambda_2 = 6000$ Å is :

(1) 16 : 81
(2) 8 : 27
(3) 9 : 4
(4) 3 : 2

112. 1.42 अपवर्तनांक के काँच से बने, एक पतले प्रिज्म का अपवर्तक कोण 10° है। इस प्रिज्म को 1.7 अपवर्तनांक के काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म से जोड़ दिया जाता है। इस संयोजन से विचलनरहित परिक्षेपण प्राप्त होता है। तो, दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण होना चाहिये :

(1) 10°
(2) 4°
(3) 6°
(4) 8°

113. दो पोलेरॉइड P_1 तथा P_2 को इस प्रकार रखा गया है कि, इनकी अक्ष आपस में लम्बवत् हैं। P_1 पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता I_0 है। P_1 और P_2 के बीच में एक अन्य पोलेरॉइड P_3 को इस प्रकार रखा जाता है कि इसकी अक्ष P_1 की अक्ष से 45° का कोण बनाती है। तो, P_2 से पारगत प्रकाश की तीव्रता है :

(1) $\frac{I_0}{16}$
(2) $\frac{I_0}{2}$
(3) $\frac{I_0}{4}$
(4) $\frac{I_0}{8}$

114. विद्युत वाहक बल की वैद्युत माप के लिये विभवमापी एक यथार्थ तथा बहुमुखी युक्ति है, क्योंकि, इस विधि में शामिल होता है :

(1) सेलों, गैल्वेनोमीटर तथा प्रतिरोधों का संयोजन
(2) सेलों का उपयोग
(3) विभव प्रवणता
(4) गैल्वेनोमीटर से धारा के प्रवाहित न होने की स्थिति

115. एक नलिका का एक सिरा बन्द है और दूसरा सिरा खुला है। इसके दो निकटस्थ संनादी स्वरों की आवृत्तियाँ क्रमशः 220 Hz तथा 260 Hz हैं तो इस निकाय की मूल आवृत्ति कितनी होगी ?

(1) 40 Hz
(2) 10 Hz
(3) 20 Hz
(4) 30 Hz

112. A thin prism having refracting angle 10° is made of glass of refractive index 1.42. This prism is combined with another thin prism of glass of refractive index 1.7. This combination produces dispersion without deviation. The refracting angle of second prism should be :

(1) 10°
(2) 4°
(3) 6°
(4) 8°

113. Two Polaroids P_1 and P_2 are placed with their axis perpendicular to each other. Unpolarised light I_0 is incident on P_1. A third polaroid P_3 is kept in between P_1 and P_2 such that its axis makes an angle 45° with that of P_1. The intensity of transmitted light through P_2 is :

(1) $\frac{I_0}{16}$
(2) $\frac{I_0}{2}$
(3) $\frac{I_0}{4}$
(4) $\frac{I_0}{8}$

114. A potentiometer is an accurate and versatile device to make electrical measurements of E.M.F. because the method involves :

(1) a combination of cells, galvanometer and resistances
(2) cells
(3) potential gradients
(4) a condition of no current flow through the galvanometer

115. The two nearest harmonics of a tube closed at one end and open at other end are 220 Hz and 260 Hz. What is the fundamental frequency of the system?

(1) 40 Hz
(2) 10 Hz
(3) 20 Hz
(4) 30 Hz

116. किसी प्रकाश स्रोत, L से, प्रकाश का एक किरणपुंज, उससे x दूरी पर स्थित एक समतल दर्पण पर लम्बवत् पड़ता है। इस किरणपुंज के वापस परावर्तन से, स्रोत L के ठीक ऊपर स्थित एक पैमाने (स्केल) पर प्रकाश का एक बिन्दु बनता है। दर्पण को किसी अल्प कोण, θ से घुमाने पर, यह प्रकाश बिन्दु उस पैमाने पर y दूरी से विचलित हो जाता है। तो, θ का मान होगा :

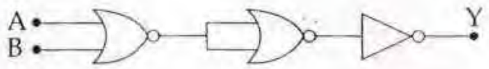
(1) $\frac{x}{y}$

(2) $\frac{y}{2x}$

(3) $\frac{y}{x}$

(4) $\frac{x}{2y}$

117. दिया गया विद्युत नेटवर्क किस गेट के तुल्य है ?



(1) NOT गेट

(2) AND गेट

(3) OR गेट

(4) NOR गेट

118. किसी कण की रेखीय सरल आवर्त गति का आयाम 3 cm है। जब यह कण अपनी माध्य स्थिति से 2 cm दूरी पर होती है तो उस समय इसके वेग का परिमाण, इसके त्वरण के बराबर होता है। इस कण का आवर्तकाल (सेकंड में) है :

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

(2) $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$

(3) $\frac{\sqrt{5}}{2\pi}$

(4) $\frac{4\pi}{\sqrt{5}}$

116. A beam of light from a source L is incident normally on a plane mirror fixed at a certain distance x from the source. The beam is reflected back as a spot on a scale placed just above the source L. When the mirror is rotated through a small angle θ, the spot of the light is found to move through a distance y on the scale. The angle θ is given by :

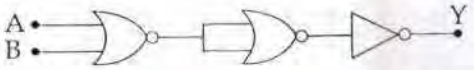
(1) $\frac{x}{y}$

(2) $\frac{y}{2x}$

(3) $\frac{y}{x}$

(4) $\frac{x}{2y}$

117. The given electrical network is equivalent to :



(1) NOT gate

(2) AND gate

(3) OR gate

(4) NOR gate

118. A particle executes linear simple harmonic motion with an amplitude of 3 cm. When the particle is at 2 cm from the mean position, the magnitude of its velocity is equal to that of its acceleration. Then its time period in seconds is :

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

(2) $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$

(3) $\frac{\sqrt{5}}{2\pi}$

(4) $\frac{4\pi}{\sqrt{5}}$

119. एक दिन मैट्रो स्टेशन पर एस्कलेटर (चलती सीढ़ी) के न चलने पर प्रीति, उसकी सीढ़ियों पर पैदल ऊपर चढ़ती है। इसमें उसे t_1 समय लगता है। अन्य दिनों में जब एस्कलेटर चल रहा होता है तब वह उस पर खड़ी रह कर, t_2 समय में ऊपर पहुँच जाती है तो, उसके द्वारा चलते हुए एस्कलेटर पर चलकर ऊपर चढ़ने में लिया गया समय होगा :

(1) $t_1 - t_2$
(2) $\frac{t_1 + t_2}{2}$
(3) $\frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$
(4) $\frac{t_1 t_2}{t_2 + t_1}$

120. दो डिस्कों (चक्रिकायों) के जड़त्व आघूर्ण आपस में बराबर हैं। ये अपनी-अपनी नियमित अक्ष, जो इनके समतल के लम्बवत् है और चक्रिका के केन्द्र से होकर गुजरती है के परित:, क्रमश: ω_1 तथा ω_2 कोणीय वेग से घूर्णन कर रही हैं। इनको एक दूसरे के सम्मुख इस प्रकार सम्पर्क में लाया जाता है कि, इनकी घूर्णन अक्ष संपाती हो जाती हैं। तो, इस प्रक्रम में ऊर्जा-क्षय के लिये व्यंजक होगा :

(1) $\frac{I}{8}(\omega_1 - \omega_2)^2$
(2) $\frac{1}{2} I (\omega_1 + \omega_2)^2$
(3) $\frac{1}{4} I (\omega_1 - \omega_2)^2$
(4) $I (\omega_1 - \omega_2)^2$

121. गैसों के एक मिश्रण में T ताप पर 2 मोल ऑक्सीजन तथा 4 मोल आर्गन गैस हैं। कम्पन के सभी विन्यासों को नगण्य मानते हुए, इस निकाय की कुल आन्तरिक ऊर्जा होगी :

(1) 11 RT
(2) 4 RT
(3) 15 RT
(4) 9 RT

122. किसी गोलीय पिंड का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 'B' है। इस पर एकसमान दाब 'p' लगाया जाता है। तो, इसकी त्रिज्या में भिन्नात्मक कमी होगी :

(1) $\frac{p}{3B}$
(2) $\frac{p}{B}$
(3) $\frac{B}{3p}$
(4) $\frac{3p}{B}$

119. Preeti reached the metro station and found that the escalator was not working. She walked up the stationary escalator in time t_1. On other days, if she remains stationary on the moving escalator, then the escalator takes her up in time t_2. The time taken by her to walk up on the moving escalator will be :

(1) $t_1 - t_2$
(2) $\frac{t_1 + t_2}{2}$
(3) $\frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$
(4) $\frac{t_1 t_2}{t_2 + t_1}$

120. Two discs of same moment of inertia rotating about their regular axis passing through centre and perpendicular to the plane of disc with angular velocities ω_1 and ω_2. They are brought into contact face to face coinciding the axis of rotation. The expression for loss of energy during this process is :

(1) $\frac{I}{8}(\omega_1 - \omega_2)^2$
(2) $\frac{1}{2} I (\omega_1 + \omega_2)^2$
(3) $\frac{1}{4} I (\omega_1 - \omega_2)^2$
(4) $I (\omega_1 - \omega_2)^2$

121. A gas mixture consists of 2 moles of O_2 and 4 moles of Ar at temperature T. Neglecting all vibrational modes, the total internal energy of the system is :

(1) 11 RT
(2) 4 RT
(3) 15 RT
(4) 9 RT

122. The bulk modulus of a spherical object is 'B'. If it is subjected to uniform pressure 'p', the fractional decrease in radius is :

(1) $\frac{p}{3B}$
(2) $\frac{p}{B}$
(3) $\frac{B}{3p}$
(4) $\frac{3p}{B}$

123. l लम्बाई की एक डोरी के एक सिरे से 'm' द्रव्यमान का एक कण जुड़ा है और इसका दूसरा सिरा एक चिकने समतल मेज पर लगी छोटी सी खूँटी से जुड़ा है। यदि यह कण वृत्ताकार पथ पर 'v' चाल से घूर्णन करता है तो, उस पर लगने वाला नेट बल (केन्द्र की ओर) होगा : (T–रस्सी पर तनाव है)

(1) शून्य

(2) T

(3) $T+\frac{mv^2}{l}$

(4) $T-\frac{mv^2}{l}$

124. एक खोखले सिलिन्डर का द्रव्यमान 3 kg तथा त्रिज्या 40 cm है। इस पर एक डोरी लपेट दी गई है। यदि, इस डोरी को 30 N के बल द्वारा खींचा जाय तो, सिलिन्डर का कोणीय त्वरण कितना होगा ?

(1) $5\ m/s^2$

(2) $25\ m/s^2$

(3) $0.25\ rad/s^2$

(4) $25\ rad/s^2$

125. यंग के द्वि झिरी प्रयोग को पहले वायु में और फिर किसी अन्य माध्यम में किया जाता है। यह पाया जाता है कि, इस माध्यम में 8वीं दीप्त फ्रिंज तथा वायु में 5वीं अदीप्त फ्रिंज एक ही स्थान पर बनते हैं। तो, इस माध्यम का अपवर्तनांक होगा लगभग :

(1) 1.78

(2) 1.25

(3) 1.59

(4) 1.69

126. कल्पना कीजिये कि एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन के आवेश में अल्प अन्तर होता है। इनमें से एक $-e$ है और दूसरा $(e+\Delta e)$ है। यदि एक दूसरे से 'd' दूरी पर रखे हाइड्रोजन के दो परमाणुओं के बीच (जहाँ d परमाणु के साइज से बहुत अधिक है) स्थिर वैद्युत बल और गुरुत्वीय बल का परिणामी (नेट) शून्य है तो, Δe की कोटि होगी :

(दिया है हाइड्रोजन का द्रव्यमान $m_h = 1.67\times10^{-27}$ kg)

(1) 10^{-47} C

(2) 10^{-20} C

(3) 10^{-23} C

(4) 10^{-37} C

123. One end of string of length l is connected to a particle of mass 'm' and the other end is connected to a small peg on a smooth horizontal table. If the particle moves in circle with speed 'v', the net force on the particle (directed towards center) will be (T represents the tension in the string)

(1) Zero

(2) T

(3) $T+\frac{mv^2}{l}$

(4) $T-\frac{mv^2}{l}$

124. A rope is wound around a hollow cylinder of mass 3 kg and radius 40 cm. What is the angular acceleration of the cylinder if the rope is pulled with a force of 30 N ?

(1) $5\ m/s^2$

(2) $25\ m/s^2$

(3) $0.25\ rad/s^2$

(4) $25\ rad/s^2$

125. Young's double slit experiment is first performed in air and then in a medium other than air. It is found that 8^{th} bright fringe in the medium lies where 5^{th} dark fringe lies in air. The refractive index of the medium is nearly :

(1) 1.78

(2) 1.25

(3) 1.59

(4) 1.69

126. Suppose the charge of a proton and an electron differ slightly. One of them is $-e$, the other is $(e+\Delta e)$. If the net of electrostatic force and gravitational force between two hydrogen atoms placed at a distance d (much greater than atomic size) apart is zero, then Δe is of the order of [Given mass of hydrogen $m_h = 1.67\times10^{-27}$ kg]

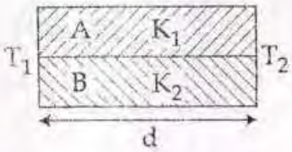
(1) 10^{-47} C

(2) 10^{-20} C

(3) 10^{-23} C

(4) 10^{-37} C

127. विभिन्न पदार्थों की बनी दो छड़ों A और B को, आरेख में दर्शाये गये अनुसार आपस में वैल्ड कर जोड़ दिया गया है। इन छड़ों की ऊष्मा चालकता क्रमश: K_1 तथा K_2 हैं। तो, इनसे बनी संयुक्त छड़ की ऊष्मा चालकता होगी :



(1) $2(K_1+K_2)$

(2) $\frac{K_1+K_2}{2}$

(3) $\frac{3(K_1+K_2)}{2}$

(4) K_1+K_2

128. चाँदी के लिये प्रकाश विद्युत देहली तरंगदैर्घ्य 3250×10^{-10} m है। तो, 2536×10^{-10} m तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी प्रकाश द्वारा चाँदी के पृष्ठ से निष्कासित इलेक्ट्रॉनों का वेग होगा :

($h=4.14\times10^{-15}$ eVs तथा $c=3\times10^8$ ms^{-1})

(1) $\approx 0.3\times10^6$ ms^{-1}

(2) $\approx 6\times10^5$ ms^{-1}

(3) $\approx 0.6\times10^6$ ms^{-1}

(4) $\approx 61\times10^3$ ms^{-1}

129. दो कारों की चाल क्रमश: 22 m/s तथा 16.5 m/s है। ये दोनों विपरीत दिशाओं में एक दूसरे की ओर जा रही हैं। पहली कार का चालक हॉर्न बजाता है, जिसकी आवृत्ति 400 Hz है। यदि, ध्वनि का वेग 340 m/s है तो, दूसरी कार के चालक को इस हॉर्न की ध्वनि कितनी आवृत्ति की सुनाई देगी ?

(1) 448 Hz

(2) 350 Hz

(3) 361 Hz

(4) 411 Hz

130. 1 ग्राम द्रव्यमान की वर्षा के पानी की एक बूँद, 1 km ऊँचाई से गिरती है और भू-तल से 50 m/s की चाल से टकराती है। यदि 'g' का मान 10 m/s^2 स्थिर रहे तो, (i) गुरुत्वीय बल तथा (ii) वायु के प्रतिरोधक बल द्वारा किया गया कार्य होगा :

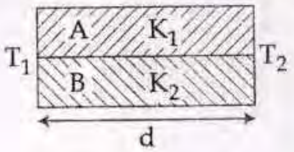
(1) (i) 10 J (ii) −8.75 J

(2) (i) −10 J (ii) −8.25 J

(3) (i) 1.25 J (ii) −8.25 J

(4) (i) 100 J (ii) 8.75 J

127. Two rods A and B of different materials are welded together as shown in figure. Their thermal conductivities are K_1 and K_2. The thermal conductivity of the composite rod will be :



(1) $2(K_1+K_2)$

(2) $\frac{K_1+K_2}{2}$

(3) $\frac{3(K_1+K_2)}{2}$

(4) K_1+K_2

128. The photoelectric threshold wavelength of silver is 3250×10^{-10} m. The velocity of the electron ejected from a silver surface by ultraviolet light of wavelength 2536×10^{-10} m is :

(Given $h=4.14\times10^{-15}$ eVs and $c=3\times10^8$ ms^{-1})

(1) $\approx 0.3\times10^6$ ms^{-1}

(2) $\approx 6\times10^5$ ms^{-1}

(3) $\approx 0.6\times10^6$ ms^{-1}

(4) $\approx 61\times10^3$ ms^{-1}

129. Two cars moving in opposite directions approach each other with speed of 22 m/s and 16.5 m/s respectively. The driver of the first car blows a horn having a frequency 400 Hz. The frequency heard by the driver of the second car is [velocity of sound 340 m/s] :

(1) 448 Hz

(2) 350 Hz

(3) 361 Hz

(4) 411 Hz

130. Consider a drop of rain water having mass 1g falling from a height of 1 km. It hits the ground with a speed of 50 m/s. Take 'g' constant with a value 10 m/s^2. The work done by the (i) gravitational force and the (ii) resistive force of air is :

(1) (i) 10 J (ii) −8.75 J

(2) (i) −10 J (ii) −8.25 J

(3) (i) 1.25 J (ii) −8.25 J

(4) (i) 100 J (ii) 8.75 J

131. एक गोलीय कृष्णिका की त्रिज्या 12 cm है। यह 500 K पर 450 वाट शक्ति का उत्सर्जन करती है। यदि इसकी त्रिज्या को आधा (1/2) तथा ताप को दो गुना कर दिया जाए तो उत्सर्जित शक्ति का मान वाट में होगा :

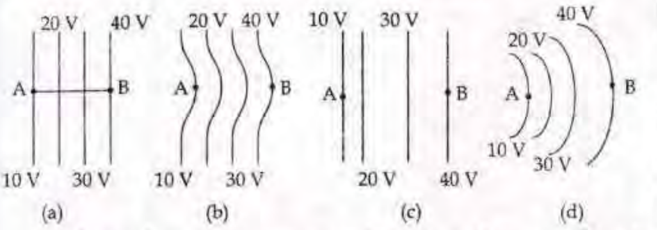
(1) 1800

(2) 225

(3) 450

(4) 1000

132. यहाँ आरेख में कुछ समविभव क्षेत्र दर्शाये गये हैं :



प्रत्येक आरेख एक धनात्मक आवेश को A से B तक ले जाते हैं। तो, इस प्रक्रम में, q को A से B तक ले जाने में :

(1) आरेख (b) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा।

(2) आरेख (c) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा

(3) सभी चारों आरेखों में समान कार्य करना पड़ेगा।

(4) आरेख (a) में न्यूनतम कार्य करना होगा।

133. निम्नांकित कथनों में से कौन से कथन **सही** हैं ?

(a) किसी पिंड का गुरुत्व केन्द्र और उसका द्रव्यमान केन्द्र सदैव संपाती होते हैं।

(b) किसी पिंड का द्रव्यमान केन्द्र वह बिन्दु है जहाँ पर पिंड पर लगा कुल गुरुत्वीय बल आघूर्ण शून्य है।

(c) किसी पिंड पर लगा बल युग्म, उसमें स्थानान्तरीय तथा घूर्णीय, दोनों प्रकार की गति उत्पन्न करता है।

(d) यांत्रिक लाभ का मान एक (1) से अधिक होने का तात्पर्य यह है कि कम आयास से अधिक भार उठाया जा सकता है।

(1) (c) तथा (d)

(2) (b) तथा (d)

(3) (a) तथा (b)

(4) (b) तथा (c)

134. यदि, एक दूसरे से लम्बवत्, दो ऊर्ध्वाधर समतलों में प्रेक्षित आभासी नमन (नति) कोण θ_1 तथा θ_2 हैं तो, वास्तविक नमन कोण θ का मान किस समीकरण से प्राप्त होगा ?

(1) $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 - \tan^2\theta_2$

(2) $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 + \cot^2\theta_2$

(3) $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 + \tan^2\theta_2$

(4) $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 - \cot^2\theta_2$

131. A spherical black body with a radius of 12 cm radiates 450 watt power at 500 K. If the radius were halved and the temperature doubled, the power radiated in watt would be :

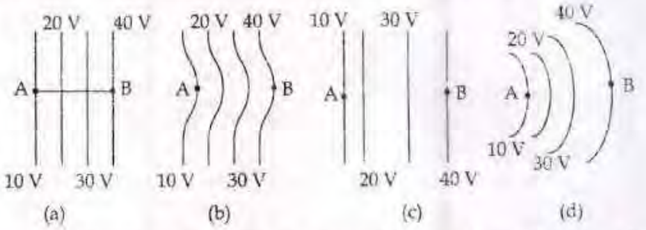
(1) 1800

(2) 225

(3) 450

(4) 1000

132. The diagrams below show regions of equipotentials.



A positive charge is moved from A to B in each diagram.

(1) Maximum work is required to move q in figure (b).

(2) Maximum work is required to move q in figure (c).

(3) In all the four cases the work done is the same.

(4) Minimum work is required to move q in figure (a).

133. Which of the following statements are correct ?

(a) Centre of mass of a body always coincides with the centre of gravity of the body.

(b) Centre of mass of a body is the point at which the total gravitational torque on the body is zero.

(c) A couple on a body produce both translational and rotational motion in a body.

(d) Mechanical advantage greater than one means that small effort can be used to lift a large load.

(1) (c) and (d)

(2) (b) and (d)

(3) (a) and (b)

(4) (b) and (c)

134. If θ_1 and θ_2 be the apparent angles of dip observed in two vertical planes at right angles to each other, then the true angle of dip θ is given by :

(1) $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 - \tan^2\theta_2$

(2) $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 + \cot^2\theta_2$

(3) $\tan^2\theta = \tan^2\theta_1 + \tan^2\theta_2$

(4) $\cot^2\theta = \cot^2\theta_1 - \cot^2\theta_2$

135. दो रेडियोएक्टिव पदार्थों, 'A' तथा 'B' के क्षयांक क्रमशः '8 λ' तथा 'λ' हैं। प्रारंभ में दोनों के नाभिकों की संख्या समान है। कितने समय के पश्चात् पदार्थ 'B' में नाभिकों की संख्या का 'A' में नाभिकों की संख्या से अनुपात $\frac{1}{e}$ होगा ?

(1) $\frac{1}{9\lambda}$

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

(3) $\frac{1}{7\lambda}$

(4) $\frac{1}{8\lambda}$

136. निम्न साम्यवस्था स्थिरांक है :

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$ K_2

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ K_3

तो निम्न अभिक्रिया के लिये साम्यवस्था स्थिरांक (K) होगा :

$2NH_3 + \frac{5}{2}O_2 \overset{K}{\rightleftharpoons} 2NO + 3H_2O$

(1) $K_2^3 K_3/K_1$

(2) $K_1 K_3^3/K_2$

(3) $K_2 K_3^3/K_1$

(4) $K_2 K_3/K_1$

137. फेनिल मेथिल ईथर को HI के साथ गर्म करने पर बनता है :

(1) बेंजीन

(2) ऐथिल क्लोराइड

(3) आयडोबेंजीन

(4) फिनॉल

138. 1 : 1 आर्थो एवं पैरा-नाइट्रोफिनॉल के मिश्रण के पृथक्करण के लिये सबसे उचित विधि है :

(1) प्रभाजी आसवन

(2) ऊर्ध्वपातन

(3) वर्णलेखन (क्रोमेटोग्राफी)

(4) क्रिस्टलन

135. Radioactive material 'A' has decay constant '8 λ' and material 'B' has decay constant 'λ'. Initially they have same number of nuclei. After what time the ratio of number of nuclei of material 'B' to that 'A' will be $\frac{1}{e}$?

(1) $\frac{1}{9\lambda}$

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

(3) $\frac{1}{7\lambda}$

(4) $\frac{1}{8\lambda}$

136. The equilibrium constants of the following are :

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ K_1

$N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$ K_2

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ K_3

The equilibrium constant (K) of the reaction :

$2NH_3 + \frac{5}{2}O_2 \overset{K}{\rightleftharpoons} 2NO + 3H_2O$, will be :

(1) $K_2^3 K_3/K_1$

(2) $K_1 K_3^3/K_2$

(3) $K_2 K_3^3/K_1$

(4) $K_2 K_3/K_1$

137. The heating of phenyl-methyl ethers with HI produces.

(1) benzene

(2) ethyl chlorides

(3) iodobenzene

(4) phenol

138. The most suitable method of separation of 1 : 1 mixture of ortho and para - nitrophenols is :

(1) Steam distillation

(2) Sublimation

(3) Chromatography

(4) Crystallisation

139. निम्न अभिक्रिया के लिये सही मध्यवर्ती एवं उत्पाद है ?

$$H_3C-C\equiv CH \xrightarrow[HgSO_4]{H_2O,\ H_2SO_4} \text{मध्यवर्ती (A)} \longrightarrow \text{उत्पाद (B)}$$

(1) A : $H_3C-\underset{OH}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(2) A : $H_3C-\underset{SO_4}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(3) A : $H_3C-\underset{OH}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{SO_4}{C}=CH_2$

(4) A : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ B : $H_3C-C\equiv CH$

140. ऐसीटऐमाइड का मेथिल ऐमीन में रूपान्तरण के लिये निम्न में से कौन सी अभिक्रिया उचित है ?

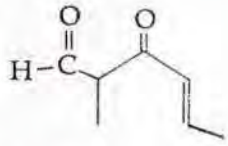
(1) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण

(2) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(3) हॉफमान हाइपोब्रोमेमाइड अभिक्रिया

(4) स्टीफेन अभिक्रिया

141.



यौगिक का IUPAC नाम है :

(1) 3-किटो-2-मेथिलहेक्स-5-ईनऐल

(2) 3-किटो-2-मेथिलहेक्स-4-ईनऐल

(3) 5-फॉर्मिलहेक्स-2-ईन-3-ऑन

(4) 5-मेथिल-4-ऑक्सोहेक्स-2-ईन-5-ऐल

142. निम्न में से कौन CO के लिये सिंक है ?

(1) पादप

(2) हीमोग्लोबिन

(3) रेत में उपस्थित सूक्ष्म जीव

(4) महासागर

139. Predict the correct intermediate and product in the following reaction :

$$H_3C-C\equiv CH \xrightarrow[HgSO_4]{H_2O,\ H_2SO_4} \text{intermediate (A)} \longrightarrow \text{product (B)}$$

(1) A : $H_3C-\underset{OH}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(2) A : $H_3C-\underset{SO_4}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

(3) A : $H_3C-\underset{OH}{C}=CH_2$ B : $H_3C-\underset{SO_4}{C}=CH_2$

(4) A : $H_3C-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ B : $H_3C-C\equiv CH$

140. Which of the following reactions is appropriate for converting acetamide to methanamine ?

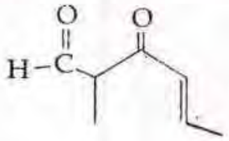
(1) Gabriels phthalimide synthesis

(2) Carbylamine reaction

(3) Hoffmann hypobromamide reaction

(4) Stephens reaction

141. The IUPAC name of the compound



is ________.

(1) 3-keto-2-methylhex-5-enal

(2) 3-keto-2-methylhex-4-enal

(3) 5-formylhex-2-en-3-one

(4) 5-methyl-4-oxohex-2-en-5-al

142. Which of the following is a sink for CO ?

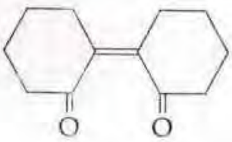
(1) Plants

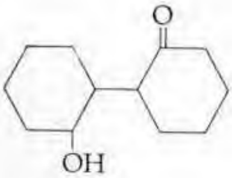
(2) Haemoglobin

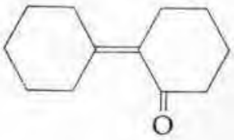
(3) Micro organisms present in the soil

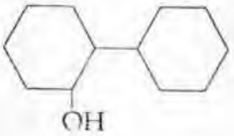
(4) Oceans

143. साइक्लोहेक्सेनॉन का एल्डोल संघनन के बाद गर्म करने पर निम्न में से कौन सा उत्पाद बनेगा ?

(1) 

(2) 

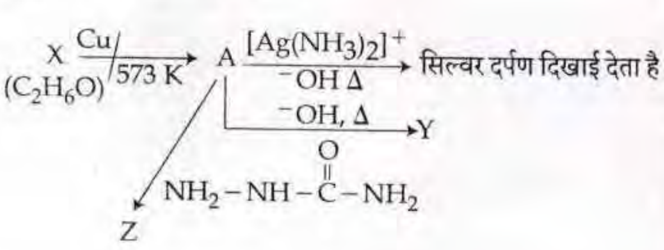
(3) 

(4) 

144. निम्न में से किस यौगिकों के युग्म समइलेक्ट्रानी एवं समसंरचनात्मक है ?

(1) IF_3, XeF_2
(2) $BeCl_2$, XeF_2
(3) TeI_2, XeF_2
(4) IBr_2^-, XeF_2

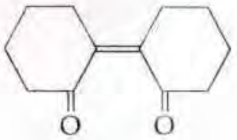
145. निम्न अभिक्रिया के लिये

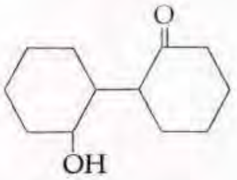


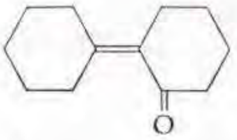
A, X, Y एवं Z को पहचानिये :

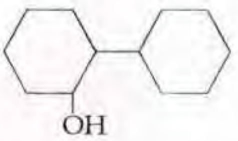
(1) A-ऐथेनॉल, X-ऐसेटैल्डिहाइड, Y-ब्यूटेनॉन, Z-हाइड्राजोन
(2) A-मिथोक्सीमिथेन, X-ऐथेनॉइक अम्ल, Y-ऐसीटेट आयन, Z-हाइड्राजीन
(3) A-मिथोक्सीमिथेन, X-ऐथेनॉल, Y-ऐथेनॉइक अम्ल, Z-सेमीकार्बाजाइड
(4) A-ऐथेनैल, X-ऐथेनॉल, Y-ब्यूट-2-ईनऐल, Z-सेमीकार्बाजोन

143. Of the following, which is the product formed cyclohexanone undergoes aldol conden: followed by heating ?

(1) 

(2) 

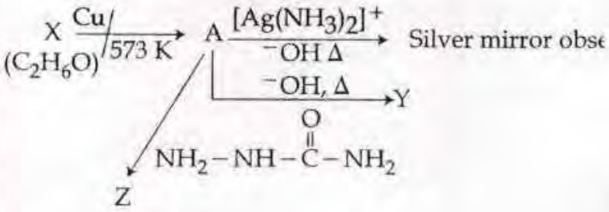
(3) 

(4) 

144. Which of the following pairs of compoun isoelectronic and isostructural ?

(1) IF_3, XeF_2
(2) $BeCl_2$, XeF_2
(3) TeI_2, XeF_2
(4) IBr_2^-, XeF_2

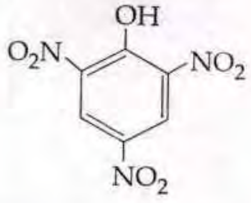
145. Consider the reactions :

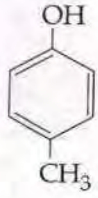


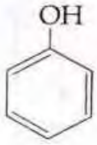
Identify A, X, Y and Z

(1) A-Ethanol, X-Acetaldehyde, Y-Butar Z-Hydrazone.
(2) A-Methoxymethane, X-Ethanoic a Y-Acetate ion, Z-hydrazine.
(3) A-Methoxymethane, X-Ethanol, Y-Etha acid, Z-Semicarbazide.
(4) A-Ethanal, X-Ethanol, Y-But-2-e Z-Semicarbazone.

146. निम्न में से कौन सा सर्वाधिक अम्लीय यौगिक है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

147. उस गैस का नाम बताइये जो कि अम्लीकृत $KMnO_4$ के विलयन को आसानी से रंगहीन कर देती है :

(1) P_2O_5

(2) CO_2

(3) SO_2

(4) NO_2

148. निम्न में से कौन सा अम्लता के लिये **सही** क्रम है ?

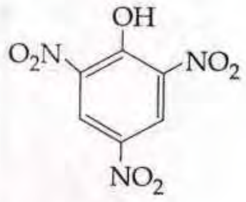
(1) $CH_3-CH_3 > CH_2=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH\equiv CH$

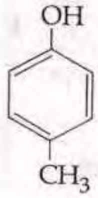
(2) $CH_2=CH_2 > CH_3-CH=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH\equiv CH$

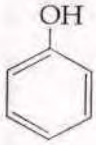
(3) $CH\equiv CH > CH_3-C\equiv CH > CH_2=CH_2 > CH_3-CH_3$

(4) $CH\equiv CH > CH_2=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH_3-CH_3$

146. Which one is the most acidic compound ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

147. Name the gas that can readily decolourise acidified $KMnO_4$ solution :

(1) P_2O_5

(2) CO_2

(3) SO_2

(4) NO_2

148. Which one is the **correct** order of acidity ?

(1) $CH_3-CH_3 > CH_2=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH\equiv CH$

(2) $CH_2=CH_2 > CH_3-CH=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH\equiv CH$

(3) $CH\equiv CH > CH_3-C\equiv CH > CH_2=CH_2 > CH_3-CH_3$

(4) $CH\equiv CH > CH_2=CH_2 > CH_3-C\equiv CH > CH_3-CH_3$

149. $Ag_2C_2O_4$ के संतृप्त विलयन में Ag^+ आयन की सान्द्रता 2.2×10^{-4} mol L^{-1} है। $Ag_2C_2O_4$ का विलेयता गुणनफल है :

(1) 5.3×10^{-12}

(2) 2.42×10^{-8}

(3) 2.66×10^{-12}

(4) 4.5×10^{-11}

150. ऐथेन के संरूपों के लिये निम्न में से कौन सा कथन **सत्य** है ?

(1) आबंध कोण एवं आबंध लम्बाई दोनों ही अपरिवर्तित है।

(2) आबंध कोण अपरिवर्तित है जबकि आबंध लम्बाई परिवर्तित होती है।

(3) आबंध कोण परिवर्तित होता है जबकि आबंध लम्बाई अपरिवर्तित है।

(4) आबंध कोण एवं आबंध लम्बाई दोनों ही परिवर्तित है।

151. इलेक्ट्रॉनस्नेही के लिये **सही कथन** है :

(1) इलेक्ट्रॉनस्नेही उदासीन या धनात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकते हैं।

(2) इलेक्ट्रॉनस्नेही ऋणात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।

(3) इलेक्ट्रॉनस्नेही ऋणात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा दूसरे इलेक्ट्रॉनस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।

(4) इलेक्ट्रॉनस्नेही सामान्यतः उदासीन स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।

152. निम्न में से कौन सा कथन **गलत** है ?

(1) हाइड्रोजन जैसे परमाणुओं के लिये 2s कक्षक की ऊर्जा 2p कक्षक की ऊर्जा से कम होती है।

(2) डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य है $\lambda=\frac{h}{mv}$, जहाँ m = कण का द्रव्यमान, v = कण का समूह वेग।

(3) अनिश्चितता सिद्धान्त के अनुसार $\Delta E\times\Delta t\geq h/4\pi$ ।

(4) अर्द्धपूरित एवं पूरित कक्षकों का उच्च स्थायित्व उच्च विनिमय ऊर्जा, उच्च सममिति, अधिक संतुलित व्यवस्था के कारण है।

149. Concentration of the Ag^+ ions in a saturat[ed] solution of $Ag_2C_2O_4$ is 2.2×10^{-4} mol L^{-1} Solubility product of $Ag_2C_2O_4$ is :

(1) 5.3×10^{-12}

(2) 2.42×10^{-8}

(3) 2.66×10^{-12}

(4) 4.5×10^{-11}

150. With respect to the conformers of ethane, which [of] the following statements is **true** ?

(1) Both bond angles and bond length remai[n] same

(2) Bond angle remains same but bond leng[th] changes

(3) Bond angle changes but bond length remai[n] same

(4) Both bond angle and bond length change

151. The **correct** statement regarding electrophile is :

(1) Electrophile can be either neutral or positivel[y] charged species and can form a bond b[y] accepting a pair of electrons from [a] nucleophile

(2) Electrophile is a negatively charged specie[s] and can form a bond by accepting a pair o[f] electrons from a nucleophile

(3) Electrophile is a negatively charged specie[s] and can form a bond by accepting a pair o[f] electrons from another electrophile

(4) Electrophiles are generally neutral specie[s] and can form a bond by accepting a pair o[f] electrons from a nucleophile

152. Which one is the **wrong** statement ?

(1) The energy of 2s orbital is less than the energ[y] of 2p orbital in case of Hydrogen like atom[s]

(2) de-Broglie's wavelength is given by $\lambda=\frac{h}{mv}$ where m = mass of the particle, v = grou[p] velocity of the particle.

(3) The uncertainty principle is $\Delta E\times\Delta t\geq h/4\pi$

(4) Half filled and fully filled orbitals have great[er] stability due to greater exchange energ[y], greater symmetry and more balance[d] arrangement.

153. Co^{3+} के संकुलों के लिये दृश्य क्षेत्र में अवशोषण तरंगदैर्ध्य का बढ़ता हुआ सही क्रम है :

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
(2) $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
(3) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(4) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$

154. **स्तम्भ-I** के अन्तरहैलोजन यौगिकों को इनके **स्तम्भ-II** में ज्यामिती से मिलान का सही संकेत है।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	XX'	(i)	T–आकृति
(b)	XX'_3	(ii)	पंचकोणीय द्विपिरैमिडी
(c)	XX'_5	(iii)	रेखीय
(d)	XX'_7	(iv)	वर्ग पिरैमिडी
		(v)	चतुष्फलकीय

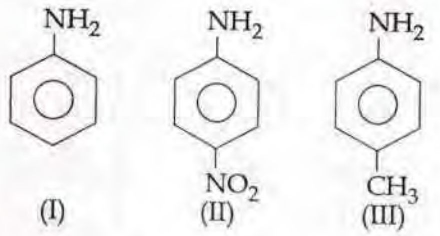
संकेत :

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

155. स्पीशीज जिसमें आबंध कोण 120° है :

(1) BCl_3
(2) PH_3
(3) ClF_3
(4) NCl_3

156. निम्न यौगिकों की क्षारीय क्षमता का बढ़ता हुआ **सही क्रम** है :



(1) II < I < III
(2) II < III < I
(3) III < I < II
(4) III < II < I

153. Correct increasing order for the wavelengths of absorption in the visible region for the complexes of Co^{3+} is :

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
(2) $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
(3) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
(4) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(en)_3]^{3+}$

154. Match the interhalogen compounds of **column I** with the geometry in **column II** and assign the correct code.

	Column I		Column II
(a)	XX'	(i)	T - shape
(b)	XX'_3	(ii)	Pentagonal bipyramidal
(c)	XX'_5	(iii)	Linear
(d)	XX'_7	(iv)	Square - pyramidal
		(v)	Tetrahedral

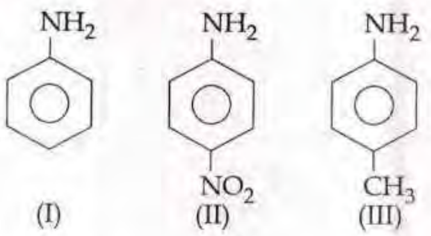
Code :

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

155. The species, having bond angles of 120° is :

(1) BCl_3
(2) PH_3
(3) ClF_3
(4) NCl_3

156. The **correct** increasing order of basic strength for the following compounds is :



(1) II < I < III
(2) II < III < I
(3) III < I < II
(4) III < II < I

157. निम्न में से कौन सा कथन सही **नहीं** है ?

(1) सह-एन्जाइम एन्जाइम की उत्प्रेरण क्रियाशीलता को बढ़ाते हैं।

(2) उत्प्रेरक किसी भी अभिक्रिया को प्रारम्भ नहीं करता है।

(3) अभिक्रिया के साम्यवस्था में उत्प्रेरक की उपस्थिति में साम्यवस्था स्थिरांक का मान परिवर्तित होता है।

(4) एन्जाइम मुख्यत: जैव रसायनिक अभिक्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं।

158. एक गैस का अच्छे रोधी पात्र में 2.5 atm स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध प्रारम्भिक आयतन 2.50 L से अन्तिम आयतन 4.50 L तक प्रसार किया जाता है। गैस की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ΔU, जूल में होगा :

(1) +505 J

(2) 1136.25 J

(3) −500 J

(4) −505 J

159. एक 20 लीटर के पात्र में $CO_2(g)$ 400 K एवं 0.4 atm दाब पर तथा आधिक्य में SrO (SrO के आयतन को नगण्य माने) है। पात्र का आयतन इसमें उपस्थित चल पिस्टन से कम किया जाता है। जब पात्र में CO_2 के दाब का मान उच्चतम होगा तब पात्र का उच्चतम आयतन होगा :

(दिया गया $SrCO_3(s) \rightleftharpoons SrO(s) + CO_2(g)$, Kp = 1.6 atm)

(1) 2 लीटर

(2) 5 लीटर

(3) 10 लीटर

(4) 4 लीटर

160. निम्न में से कौन सा कथन सही **नहीं** है ?

(1) विकृतीकरण प्रोटीन को अधिक सक्रिय करते हैं।

(2) इंसुलीन मानव शरीर रक्त में शर्करा के स्तर को बनाये रखता है।

(3) ऑवलबुमीन अण्डे की सफेदी में एक खाद्य संग्रह है।

(4) रक्त प्रोटीन थ्रोमबिन एवं फिब्रिनोजन का योगदान रक्त का थक्का बनाने में है।

157. Which one of the following statements is **not** correct ?

(1) Coenzymes increase the catalytic activity of enzyme.

(2) Catalyst does not initiate any reaction.

(3) The value of equilibrium constant is changed in the presence of a catalyst in the reaction at equilibrium.

(4) Enzymes catalyse mainly bio-chemical reactions.

158. A gas is allowed to expand in a well insulated container against a constant external pressure of 2.5 atm from an initial volume of 2.50 L to a final volume of 4.50 L. The change in internal energy ΔU of the gas in joules will be :

(1) +505 J

(2) 1136.25 J

(3) −500 J

(4) −505 J

159. A 20 litre container at 400 K contains $CO_2(g)$ at pressure 0.4 atm and an excess of SrO (neglect the volume of solid SrO). The volume of the container is now decreased by moving the movable piston fitted in the container. The maximum volume of the container, when pressure of CO_2 attains its maximum value, will be :

(Given that : $SrCO_3(s) \rightleftharpoons SrO(s) + CO_2(g)$, Kp = 1.6 atm)

(1) 2 litre

(2) 5 litre

(3) 10 litre

(4) 4 litre

160. Which of the following statements is **not** correct ?

(1) Denaturation makes the proteins more active.

(2) Insulin maintains sugar level in the blood of a human body.

(3) Ovalbumin is a simple food reserve in egg - white.

(4) Blood proteins thrombin and fibrinogen are involved in blood clotting.

161. एक काल्पनिक अभिक्रिया $X_2 + Y_2 \rightarrow 2\,XY$ की क्रियाविधि नीचे दी गई है :

(i) $X_2 \rightarrow X + X$ (द्रुत)

(ii) $X + Y_2 \rightleftharpoons XY + Y$ (धीमी)

(iii) $X + Y \rightarrow XY$ (द्रुत)

अभिक्रिया की समग्र (कुल) कोटि होगी :

(1) 1.5
(2) 1
(3) 2
(4) 0

162. निम्न में से कौन से आयन युग्म में दोनों स्पीशीज में $S-S$ आबंध हैं ?

(1) $S_4O_6^{2-}, S_2O_7^{2-}$
(2) $S_2O_7^{2-}, S_2O_3^{2-}$
(3) $S_4O_6^{2-}, S_2O_3^{2-}$
(4) $S_2O_7^{2-}, S_2O_8^{2-}$

163. निम्न में से किस स्पीशीज के युग्म का आबंध कोटि समान है ?

(1) N_2, O_2^-
(2) CO, NO
(3) O_2, NO^+
(4) CN^-, CO

164. क्लोरोजाइलिनॉल तथा टर्पीनऑल का मिश्रण इस रूप में कार्य करता है :

(1) प्रतिजैविक
(2) पीड़ाहारी
(3) पूतिरोधी
(4) ऐन्टीपायरेटिक

165. आबंधन में संयोजी कोष के ns^2 इलेक्ट्रॉनों के भागीदारी की असक्षमता के कारण होता है :

(1) Sn^{4+} अपचयित होता है जबकि Pb^{4+} ऑक्सीकृत
(2) Sn^{2+} अपचयित होता है जबकि Pb^{4+} ऑक्सीकृत
(3) Sn^{2+} ऑक्सीकृत होता है जबकि Pb^{4+} अपचयित
(4) Sn^{2+} एवं Pb^{2+} दोनों ही ऑक्सीकृत एवं अपचयित होते हैं

161. Mechanism of a hypothetical reaction $X_2 + Y_2 \rightarrow 2\,XY$ is given below :

(i) $X_2 \rightarrow X + X$ (fast)

(ii) $X + Y_2 \rightleftharpoons XY + Y$ (slow)

(iii) $X + Y \rightarrow XY$ (fast)

The overall order of the reaction will be :

(1) 1.5
(2) 1
(3) 2
(4) 0

162. In which pair of ions both the species contain $S-S$ bond ?

(1) $S_4O_6^{2-}, S_2O_7^{2-}$
(2) $S_2O_7^{2-}, S_2O_3^{2-}$
(3) $S_4O_6^{2-}, S_2O_3^{2-}$
(4) $S_2O_7^{2-}, S_2O_8^{2-}$

163. Which one of the following pairs of species have the same bond order ?

(1) N_2, O_2^-
(2) CO, NO
(3) O_2, NO^+
(4) CN^-, CO

164. Mixture of chloroxylenol and terpineol acts as :

(1) antibiotic
(2) analgesic
(3) antiseptic
(4) antipyretic

165. It is because of inability of ns^2 electrons of the valence shell to participate in bonding that :

(1) Sn^{4+} is reducing while Pb^{4+} is oxidising
(2) Sn^{2+} is reducing while Pb^{4+} is oxidising
(3) Sn^{2+} is oxidising while Pb^{4+} is reducing
(4) Sn^{2+} and Pb^{2+} are both oxidising and reducing

166. एक अभिक्रिया के लिये $\Delta H = 35.5\ kJ\ mol^{-1}$ तथा $\Delta S = 83.6\ JK^{-1}\ mol^{-1}$ है। अभिक्रिया किस तापमान पर स्वतः प्रवर्तित है?

(मान लीजिये ΔH एवं ΔS ताप से अप्रभावित है)

(1) $T > 298\ K$

(2) $T < 425\ K$

(3) $T > 425\ K$

(4) सभी तापों पर

167. एक तनु विलयन की मोललता को दुगुना किया जाता है तो मोलल अवनमन स्थिरांक (K_f) होगा :

(1) अपरिवर्तित

(2) दुगुना

(3) आधा

(4) तिगुना

168. निम्न में से कौन ताप पर निर्भर है?

(1) भार प्रतिशत

(2) मोललता

(3) मोलरता

(4) मोल भिन्न

169. $[Mn(CN)_6]^{3-}$ के लिये सही कथन बताइये :

(1) यह dsp^2 संकरित तथा वर्ग समतलीय है।

(2) यह sp^3d^2 संकरित तथा अष्टफलकीय है।

(3) यह sp^3d^2 संकरित तथा चतुष्फलकीय है।

(4) यह d^2sp^3 संकरित तथा अष्टफलकीय है।

166. For a given reaction, $\Delta H = 35.5\ kJ\ mol^{-1}$ and $\Delta S = 83.6\ JK^{-1}\ mol^{-1}$. The reaction is spontaneous at : (Assume that ΔH and ΔS do not vary with temperature)

$\Delta G = \Delta H - \Delta S$

(1) $T > 298\ K$

(2) $T < 425\ K$

(3) $T > 425\ K$

(4) all temperatures

167. If molality of the dilute solution is doubled, the value of molal depression constant (K_f) will be :

(1) unchanged

(2) doubled

(3) halved

(4) tripled

168. Which of the following is dependent on temperature?

(1) Weight percentage

(2) Molality

(3) Molarity

(4) Mole fraction

169. Pick out the correct statement with respect to $[Mn(CN)_6]^{3-}$:

(1) It is dsp^2 hybridised and square planar

(2) It is sp^3d^2 hybridised and octahedral

(3) It is sp^3d^2 hybridised and tetrahedral

(4) It is d^2sp^3 hybridised and octahedral

170. निम्न में से कौन सा कथन **असत्य** है ?

(1) फ्रेंकल दोष उन आयनिक पदार्थों द्वारा दिखाया जाता है जिसमें धनायन एवं ऋणायन के आकार लगभग समान होते हैं।

(2) $FeO_{0.98}$ में नॉनस्टाइकियोमिट्री धातु न्यूनता दोष है।

(3) क्रिस्टलों में शॉटकी दोष से घनत्व घटता है।

(4) NaCl(s) विद्युतरोधी, सिलिकन अर्द्धचालक, सिल्वर चालक, क्वार्टज दाब विद्युत क्रिस्टल है।

171. $HgCl_2$ एवं I_2 दोनों को I^- आयन युक्त जल में घोलने पर बनने वाली स्पीशीज युग्म है :

(1) Hg_2I_2, I^-

(2) HgI_2, I_3^-

(3) HgI_2, I^-

(4) HgI_4^{2-}, I_3^-

172. सोने एवं चाँदी के निष्कर्षण में CN^- आयन से निक्षालन होता है। चाँदी को बाद में पुनः प्राप्त इसके द्वारा किया जाता है :

(1) Zn से विस्थापन

(2) द्रावगलन परिष्करण

(3) आसवन

(4) मंडल परिष्करण

173. संकुलों $CoCl_3.6\,NH_3$, $CoCl_3.5\,NH_3$, $CoCl_3.4\,NH_3$ को आधिक्य में $AgNO_3$ के साथ क्रिया करवाने पर स्टॉइकियोमेट्री AgCl बनने का सही क्रम क्रमशः है :

(1) 2 AgCl, 3 AgCl, 1 AgCl

(2) 1 AgCl, 3 AgCl, 2 AgCl

(3) 3 AgCl, 1 AgCl, 2 AgCl

(4) 3 AgCl, 2 AgCl, 1 AgCl

170. Which is the **incorrect** statement ?

(1) Frenkel defect is favoured in those ionic compounds in which sizes of cation and anions are almost equal.

(2) $FeO_{0.98}$ has non stoichiometric metal deficiency defect.

(3) Density decreases in case of crystals with Schottky's defect.

(4) NaCl(s) is insulator, silicon is semiconductor, silver is conductor, quartz is piezo electric crystal.

171. $HgCl_2$ and I_2 both when dissolved in water containing I^- ions the pair of species formed is :

(1) Hg_2I_2, I^-

(2) HgI_2, I_3^-

(3) HgI_2, I^-

(4) HgI_4^{2-}, I_3^-

172. Extraction of gold and silver involves leaching with CN^- ion. Silver is later recovered by :

(1) displacement with Zn

(2) liquation

(3) distillation

(4) zone refining

173. The correct order of the stoichiometries of AgCl formed when $AgNO_3$ in excess is treated with the complexes : $CoCl_3.6\,NH_3$, $CoCl_3.5\,NH_3$, $CoCl_3.4\,NH_3$ respectively is :

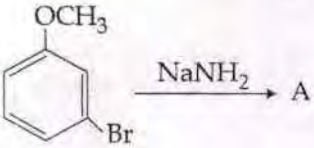
(1) 2 AgCl, 3 AgCl, 1 AgCl

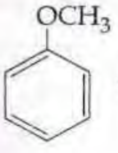
(2) 1 AgCl, 3 AgCl, 2 AgCl

(3) 3 AgCl, 1 AgCl, 2 AgCl

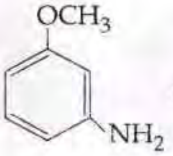
(4) 3 AgCl, 2 AgCl, 1 AgCl

174. A को पहचानिये तथा अभिक्रिया के प्रकार को बताइये :

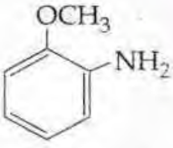


(1) 

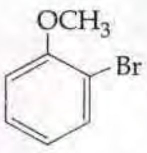
तथा सिन् प्रतिस्थापन अभिक्रिया

(2) 

तथा प्रतिस्थापन अभिक्रिया

(3) 

तथा विलोपन योगज अभिक्रिया

(4) 

तथा सिन् प्रतिस्थापन अभिक्रिया

175. सिग्मा आबंधित कार्बधात्विक यौगिक का उदाहरण है :

(1) कोबाल्टोसीन
(2) रुथिनोसीन
(3) ग्रीन्यार अभिकर्मक
(4) फेरोसीन

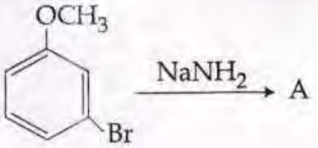
176. ऐक्टिनॉयडों में ऑक्सीकरण अवस्था का परास अधिक होने का कारण है :

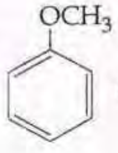
(1) 4f एवं 5d स्तरों की ऊर्जायें आस पास में
(2) ऐक्टिनॉयडों की रेडियोऐक्टिव प्रकृति
(3) ऐक्टिनॉयड आकुंचन
(4) 5f, 6d तथा 7s स्तरों की समतुल्य ऊर्जा

177. एक तत्व Z = 114 का हाल ही में आविष्कार हुआ है। यह निम्न में से किस परिवार/वर्ग तथा इलेक्ट्रोनिक विन्यास से संबंधित होगा ?

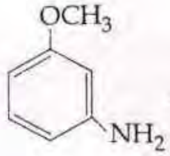
(1) नाइट्रोजन परिवार, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$
(2) हैलोजन परिवार, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^5$
(3) कार्बन परिवार, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^2$
(4) ऑक्सीजन परिवार, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^4$

174. Identify A and predict the type of reaction

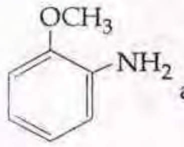


(1) 

and cine substitution reaction

(2) 

and substitution reaction

(3) 

and elimination addition reaction

(4)

and cine substitution reaction

175. An example of a sigma bonded organometallic compound is :

(1) Cobaltocene
(2) Ruthenocene
(3) Grignard's reagent
(4) Ferrocene

176. The reason for greater range of oxidation states in actinoids is attributed to :

(1) 4f and 5d levels being close in energies
(2) the radioactive nature of actinoids
(3) actinoid contraction
(4) 5f, 6d and 7s levels having comparable energies

177. The element Z = 114 has been discovered recently. It will belong to which of the following family/group and electronic configuration ?

(1) Nitrogen family, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$
(2) Halogen family, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^5$
(3) Carbon family, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^2$
(4) Oxygen family, [Rn] $5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^4$

178. एक प्रथम कोटि का विशिष्ट अभिक्रिया वेग $10^{-2} sec^{-1}$ है। 20 g अभिकारक के 5 g तक होने में कितना समय लगेगा ?

(1) 693.0 sec
(2) 238.6 sec
(3) 138.6 sec
(4) 346.5 sec

179. निम्न में से कौन से क्षारीय धातु आयनों की आयनिक गतिशीलता निम्नतम है जब इनके लवणों के जलीय विलयन को विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है ?

(1) Li
(2) Na
(3) K
(4) Rb

180. एक वैद्युत रसायन सैल :

$Zn|ZnSO_4$ (0.01 M)|| $CuSO_4$ (1.0 M)|Cu, इस डेनियल सैल का emf E_1 है। जब $ZnSO_4$ की सान्द्रता को 1.0 M तक परिवर्तित तथा $CuSO_4$ की सान्द्रता को 0.01 M तक परिवर्तित किया जाता है तो emf में परिवर्तन E_2 है। निम्न में से कौन सा E_1 एवं E_2 में संबंध है ? (दिया गया, $\frac{RT}{F} = 0.059$)

(1) $E_2 = 0 \neq E_1$
(2) $E_1 = E_2$
(3) $E_1 < E_2$
(4) $E_1 > E_2$

-oOo-

178. A first order reaction has a specific reaction rate of $10^{-2} sec^{-1}$. How much time will it take for 20 g of the reactant to reduce to 5 g ?

(1) 693.0 sec
(2) 238.6 sec
(3) 138.6 sec
(4) 346.5 sec

179. Ionic mobility of which of the following alkali metal ions is lowest when aqueous solution of their salts are put under an electric field ?

(1) Li
(2) Na
(3) K
(4) Rb

180. In the electrochemical cell :

$Zn|ZnSO_4$ (0.01 M)|| $CuSO_4$ (1.0 M)|Cu, the emf of this Daniel cell is E_1. When the concentration of $ZnSO_4$ is changed to 1.0 M and that of $CuSO_4$ changed to 0.01 M, the emf changes to E_2. From the followings, which one is the relationship between E_1 and E_2 ? (Given, $\frac{RT}{F} = 0.059$)

(1) $E_2 = 0 \neq E_1$
(2) $E_1 = E_2$
(3) $E_1 < E_2$
(4) $E_1 > E_2$

-oOo-

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

SEAL

SEAL