

Set No. – I

Question Booklet No.

(To be filled up by the candidate by **blue/black ball-point pen**)Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Roll No.

(Write the digits in words)

Serial No. of Answer Sheet

Day and Date

(Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES(Use only **blue/black ball-point pen** in the space above and on both sides of the Answer Sheet)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope*.
3. A separate Answer Sheet is given. *It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your *Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen* in the space provided above.
5. *On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top, and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.*
6. No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet No. and Set No. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet No. on the Question Booklet.
7. Any changes in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.
8. Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. *For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).*
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit *both the Question Booklet and the Answer Sheet* at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

[उपर्युक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण-पृष्ठ पर दिये गये हैं।]

MSEB/103/19 (Set – I)

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 100

No. of Pages for Questions/प्रश्नों के पृष्ठों की संख्या : 23

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Full Marks : 300

समय : $2\frac{1}{2}$ घंटे]

[पूर्णांक : 300

Note : (1) This question booklet contains 100 (hundred) questions in all (30 in Section – A and 70 in Section – B). Attempt as many questions as you can. Each question carries 3 marks. *One mark will be deducted for each incorrect answer.*

Zero mark will be awarded for each unattempted question.

इस प्रश्न-पुस्तिका में कुल 100 (सौ) प्रश्न हैं (खण्ड – अ में 30 व खण्ड – ब में 70)। अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(2) If more than one alternative answer seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट हों तो निकटतम सही उत्तर दें।

SECTION – A

खण्ड – अ

1. First Education Minister of free India was :

- (1) J. P. Naik (2) Maulana Azad
(3) K. L. Srimali (4) Vijaya Laxmi Pandit

स्वतन्त्र भारत के प्रथम शिक्षा मंत्री कौन थे ?

- (1) जे० पी० नायक (2) मौलाना आज़ाद
(3) के० एल० श्रीमाली (4) विजय लक्ष्मी पंडित

2. Which of the followings is *not* a Central University ?

- (1) H. N. Bahuguna University Garhwal, Sri Nagar
(2) Allahabad University, Allahabad
(3) Pt. Ravi Shankar Shukla Raipur University
(4) Guru Ghasidas University, Bilaspur

निम्न में से कौन केन्द्रीय विश्वविद्यालय नहीं है ?

- (1) एच० एन० बहुगुणा गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर
(2) इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद
(3) पं० रवि शंकर शुक्ला रायपुर विश्वविद्यालय
(4) गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, विलासपुर

3. The latest National Curriculum Framework by NCERT came into existence in :

एन० सी० ई० आर० टी० द्वारा तैयार की गई नवीनतम राष्ट्रीय पाठ्यक्रम की रूपरेखा कब अस्तित्व में आई ?

- (1) 2000 (2) 2004 (3) 2005 (4) 2008

4. National Knowledge Commission was headed by :

- (1) Prof. Yash Pal (2) Kapil Sibbal
(3) Sam Pitroda (4) Prof. J. S. Rajput

राष्ट्रीय ज्ञान आयोग का अगुआ कौन था ?

- (1) प्रोफेसर यशपाल (2) कपिल सिबल
(3) सैम पिट्रोदा (4) प्रोफेसर जे० एस० राजपूत

5. Which of the following is *not correct* in reference to 'Right to Education Bill' ?
- (1) Every child between the ages of 6 to 14 years has the right to free and compulsory education.
 - (2) Private schools shall admit at least 25% of the children in their schools without any fee.
 - (3) Fundamental right to education has been brought through 96th Constitution Amendment Act.
 - (4) The national commission for elementary education shall be constituted to monitor all aspects of elementary education.

'शिक्षा का अधिकार विधेयक' के सम्बन्ध में निम्न में क्या *सही नहीं* है ?

- (1) 6 से 14 वर्ष के प्रत्येक बालक को निःशुल्क एवं अनिवार्य शिक्षा का अधिकार है।
- (2) प्राइवेट विद्यालय कम से कम 25% बच्चों को अपने विद्यालयों में निःशुल्क प्रवेश देंगे।
- (3) शिक्षा के मौलिक अधिकार को 96वें संविधान संशोधन अधिनियम द्वारा सुनिश्चित किया गया।
- (4) प्रारम्भिक शिक्षा के प्रत्येक पक्ष को मानीटर करने हेतु राष्ट्रीय आयोग की स्थापना की जायेगी।

6. Article 46 of the Indian Constitution protects the educational interest of :

- (1) Religious and Linguistic Minorities
- (2) Women and Girl Children
- (3) Scheduled Castes and Scheduled Tribes
- (4) Special need Children

भारतीय संविधान की धारा 46 निम्न में से किस वर्ग के शैक्षिक हितों की रक्षा करती है ?

- (1) धार्मिक तथा भाषाई अल्पसंख्यक
- (2) महिला एवं बालिका
- (3) अनुसूचित जाति तथा अनुसूचित जनजाति
- (4) विशिष्ट आवश्यकता वाले बालक

7. Enriched programmes are useful for :

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| (1) Slow learners | (2) Gifted children |
| (3) Learning disabled children | (4) Deprived children |

समृद्धिकृत कार्यक्रम उपयोगी होते हैं :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| (1) मन्द अध्येताओं के लिए | (2) प्रतिभावान बच्चों के लिए |
| (3) अधिगम अक्षम बालकों के लिए | (4) वंचित बच्चों के लिए |

8. India's first Open University is located at :

- | | |
|---------------|----------------------|
| (1) Hyderabad | (2) Chennai (Madras) |
| (3) New Delhi | (4) Kota |

भारत का सर्वप्रथम मुक्त विश्वविद्यालय कहाँ स्थित है ?

- | | |
|---------------|---------------------|
| (1) हैदराबाद | (2) चेन्नई (मद्रास) |
| (3) नई दिल्ली | (4) कोटा |

9. Who has initiated pre-primary education in India ?

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| (1) East India Company | (2) Christian Missionaries |
| (3) Raja Ram Mohan Roy | (4) Gopal Krishna Gokhale |

भारत में पूर्व-प्राथमिक शिक्षा की शुरुआत किसने की थी ?

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| (1) ईस्ट इण्डिया कम्पनी ने | (2) ईसाई मिशनरियों ने |
| (3) राजा राममोहन राय ने | (4) गोपाल कृष्ण गोखले ने |

10. 'Taxshila' was centre of Education during :

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) Vedic period | (2) British period |
| (3) Buddhist period | (4) Medieval period |

'तक्षशिला' किस काल में शिक्षा का केन्द्र था :

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) वैदिक काल में | (2) ब्रिटिश काल में |
| (3) बौद्ध काल में | (4) मुस्लिम काल में |

11. According to you, a good teacher should be :

- (1) highly intelligent
- (2) having genuine interest in his students
- (3) living a simple life
- (4) having mastery over subject he teaches

आपके अनुसार एक अच्छे शिक्षक को क्या होना चाहिए ?

- (1) अति मेधावी होना
- (2) अपने छात्रों में सच्ची रुचि रखना
- (3) सरल जीवन शैली रखना
- (4) अपने पढ़ाये जाने वाले विषय में पूर्ण दक्ष होना

12. Good teaching is best reflected by :

- (1) pin-drop silence in the class
- (2) high attendance of students in the class
- (3) large number of distinctions in the subject amongst students
- (4) meaningful questions asked by the students

अच्छे शिक्षण का सर्वोत्तम संकेत क्या है ?

- (1) कक्षा में एकदम शान्ति होना
- (2) कक्षा में विद्यार्थियों की अधिक संख्या में उपस्थिति
- (3) उस विषय में विद्यार्थियों को अधिक संख्या में विशिष्ट अंक (डिस्टिक्शन) प्राप्त करना
- (4) छात्रों द्वारा अर्थ-पूर्ण प्रश्न पूछना

13. The main objective of classroom teaching should be :

- (1) to help students pass examination
- (2) to feed information of students
- (3) to develop personality of students
- (4) to make inquiring mind of students

कक्षा शिक्षण का मुख्य उद्देश्य क्या होना चाहिए ?

- (1) छात्रों को परीक्षा उत्तीर्ण करने में सहयोग करना
- (2) छात्रों को जानकारी प्रदान करना
- (3) छात्रों के व्यक्तित्व का विकास करना
- (4) छात्रों को जिज्ञासु बनाना

14. As a teacher why would you ask questions from students during teaching ?

- (1) To know whether students are carefully listening you
- (2) To know whether students understanding it properly
- (3) To know who is the brightest student
- (4) To help the students

एक शिक्षक के रूप में शिक्षण के दौरान आप प्रश्न क्यों पूछना चाहेंगे ?

- (1) यह जानने के लिए कि विद्यार्थी सावधानीपूर्वक आपको सुन रहे हैं
- (2) यह जानने के लिए कि विद्यार्थी कहाँ तक ठीक-ठीक समझ रहे हैं
- (3) यह जानने के लिए कि सबसे मेधावी विद्यार्थी कौन है
- (4) छात्रों की सहायता करने हेतु

15. Which teacher will you appreciate most ?

- (1) Who knows the problems of students and helps them
- (2) Who has strict control over his students
- (3) Who is very friendly with students
- (4) Who has a charming personality

किस शिक्षक को आप सबसे ज्यादा पसन्द करेंगे ?

- (1) वह जो विद्यार्थियों की समस्याओं को समझता है और उनकी मदद करता है
- (2) वह जो विद्यार्थियों पर कड़ा नियंत्रण रखता है
- (3) वह जो छात्रों से मित्रवत व्यवहार रखता है
- (4) वह जो आकर्षक व्यक्तित्व वाला है

16. The most important challenge before a school teacher is :

- (1) To maintain discipline in the classroom
- (2) To design good question paper
- (3) To make teaching-learning process enjoyable
- (4) To make students do their home work

एक विद्यालयी शिक्षक के लिए सबसे महत्वपूर्ण चुनौती क्या होगी ?

- (1) कक्षा में अनुशासन स्थापित करना
- (2) अच्छे प्रश्न-पत्र का निर्माण करना
- (3) शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को आनन्दप्रद बनाना
- (4) विद्यार्थियों से गृहकार्य करवाना

17. Effective teaching by and large is a function of :

- (1) Teacher's honesty
- (2) Teacher's scholarship
- (3) Teacher's making students learn and understand
- (4) Teacher's liking for the teaching job

प्रभावी शिक्षण सामान्यतया किसका परिणाम है ?

- (1) शिक्षक की ईमानदारी
- (2) शिक्षक की विद्वता
- (3) शिक्षक का विद्यार्थियों को सीखने एवं समझने में सफल बनाना
- (4) शिक्षक का शिक्षण कार्य के प्रति चाह/रुचि

18. Which of the following should be most important for a good teacher in class ?

- (1) Classroom discipline (2) Subject being taught
(3) Time available for teaching (4) Students of the class

कक्षा में अच्छे शिक्षक के लिए निम्न में से सबसे महत्वपूर्ण क्या होना चाहिए ?

- (1) कक्षाकक्ष का अनुशासन (2) विषय जो पढ़ाया जा रहा हो
(3) पढ़ाने के लिए उपलब्ध समय (4) कक्षा के छात्र

19. Which of the following teachers will you like most ?

- (1) A disciplined teacher
(2) A teacher who often gives class notes
(3) A teacher with high level of knowledge
(4) A loving teacher with effective teaching skills

आप निम्न शिक्षकों में से किसे सबसे अधिक पसन्द करेंगे ?

- (1) एक अनुशासित शिक्षक
(2) एक ऐसा शिक्षक जो प्रायः कक्षा में नोट देता है
(3) एक शिक्षक जिसके पास उच्च स्तर का ज्ञान है
(4) प्रभावी शिक्षण-कौशलों से युक्त एक सहृदय शिक्षक

20. Development of moral values among students is very important. What would you do to develop the same ?

- (1) Display stories based on moral values
(2) Present your-self as a role model
(3) Encourage moral values related works
(4) Organize lectures related to moral values

छात्रों में नैतिक मूल्यों का विकास बहुत महत्वपूर्ण है। इसके विकास के लिए आप क्या करेंगे ?

- (1) नैतिक मूल्यों पर आधारित कहानियों का प्रदर्शन करेंगे
(2) अपने-आप को एक आदर्श प्रतिमान के रूप में प्रस्तुत करेंगे
(3) नैतिक मूल्यों से संबन्धित कार्यों को प्रोत्साहन देंगे
(4) नैतिक मूल्यों से संबन्धित व्याख्यानों का आयोजन करेंगे

MSEB/103/19(Set-I)

21. A person starts from his house and walks 100 meters straight towards South, takes a left turn and walks 75 meters straight towards East. How far is he from the starting point ?

- (1) 175 meters (2) 125 meters (3) 100 meters (4) 25 meters

एक व्यक्ति अपने घर से दक्षिण दिशा में 100 मीटर सीधा चलता है। फिर बायें मुड़कर पूरब दिशा की ओर 75 मीटर सीधा चलता है। वह अपने घर से कितनी दूरी पर है ?

- (1) 175 मीटर (2) 125 मीटर (3) 100 मीटर (4) 25 मीटर

22. Anand is older than Shashank but younger than Rohan. Dhanashree is younger than Seema but older than Rajshree. If Rajshree is older than Shashank, who amongst them is the oldest ?

- (1) Rohan (2) Seema
(3) Dhanashree (4) Can not be determined

आनन्द शशांक से उम्र में बड़ा है, परन्तु रोहन से छोटा है। धनश्री सीमा से छोटी है किन्तु राजश्री से बड़ी है। अगर राजश्री शशांक से बड़ी है, तो इन सबसे उम्र में सबसे बड़ा कौन है ?

- (1) रोहन (2) सीमा
(3) धनश्री (4) नहीं पता लगाया जा सकता है

23. Five boys are sittings in a row. A is on the right of B. E is on the left of B but he is on the right of C. A is on the left of D. Who sits first from the left ?

पाँच लड़के एक पंक्ति में बैठे हैं। A, B के दाहिने हैं। E, B के बायें हैं, लेकिन C के दाहिने हैं। A, D के बायें हैं। बायें से सबसे पहले कौन बैठा है ?

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

24. Which one number can be placed at the sign of interrogation ?

प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर कौन-सी संख्या रखी जा सकती है ?

15	6	5
13	3	9
8	2	?
20	7	13

- (1) 1 (2) 4 (3) 6 (4) 7

25. If 'x' means 'sum'; '-' means 'division'; '+' means 'subtraction' and '•' means 'multiplication' then which of the following equation is *correct* ?

यदि 'x' का मतलब 'जोड़' है, '-' का मतलब 'भाग' है, '+' का मतलब 'घटाना' है तथा '•' का मतलब 'गुणा' है, तब निम्न में कौन-सा समीकरण सही है ?

- (1) $16 + 5 - 10 \times 4 + 3 = 9$ (2) $16 - 5 \times 10 + 4 + 3 = 12$
(3) $16 + 5 + 10 \times 4 - 3 = 9$ (4) $16 \times 5 + 10 + 4 - 3 = 19$

26. In a certain code 'R + S' means R is brother of S, 'R - S' means R is mother of S and 'R × S' means R is the father of S. Which of the following means G is the nephew of H in that code ?

किसी कूट भाषा में 'R + S' का अर्थ है : R, S का भाई है, 'R - S' का अर्थ है : R, S की माता है तथा 'R × S' का अर्थ है : R, S का पिता है। निम्न में से इस कूट के अनुसार किसका अर्थ है कि G, H का भतीजा है ?

- (1) G + K × H (2) G × H + K (3) H + K + G (4) H + K × G

27. From the given alternative words, find the word which *can not* be formed using the letters of the given word : ESTABLISHMENT

दिये गए शब्दों के विकल्पों से कौन-सा शब्द दिए गए शब्द ESTABLISHMENT के अक्षरों से नहीं बनाया जा सकता है ?

- (1) MENTAL (2) SHAME (3) ESSENCE (4) ESTATE

28. Harish ranks 16th from the top in a class of 49 students. What is his rank from the bottom ?

- (1) 34th (2) 33rd (3) 24th (4) 36th

49 विद्यार्थियों की कक्षा में हरीश का ऊपर से 16वाँ स्थान है। नीचे से उसका क्या स्थान होगा ?

- (1) 34वाँ (2) 33वाँ (3) 24वाँ (4) 36वाँ

29. My brother is 562 days older than me, while my sister is 75 weeks older to him. If my sister was born on Tuesday, on which day was I born ?

- (1) Wednesday (2) Tuesday (3) Monday (4) Sunday

मेरा भाई हमसे 562 दिन बड़ा है जबकि मेरी बहन उससे 75 सप्ताह बड़ी है। अगर मेरी बहन मंगलवार को पैदा हुई है, तो मैं किस दिन पैदा हुआ ?

- (1) बुधवार (2) मंगलवार (3) सोमवार (4) रविवार

30. ABDH is related to ZYWS in the same way as EFHL is related to :

ABDH जिस प्रकार ZYWS से संबंधित है उसी प्रकार EFHL किससे संबंधित है ?

- (1) VOSU (2) VUSO (3) USOV (4) TUSV

SECTION – B

खण्ड – ब

31. A transverse wave is described by a wave equation $y = A \sin \left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda} \right)$. The maximum particle velocity is equal to four times the wave velocity if :

एक अनुप्रस्थ तरंग एक तरंग समीकरण $y = A \sin \left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda} \right)$ से प्रतिपादित है। उच्चतम कण वेग तरंग वेग का चार गुना होगा यदि :

- (1) $\lambda = \frac{\pi A}{2}$ (2) $\lambda = 2\pi A$ (3) $\lambda = \frac{\pi A}{4}$ (4) $\lambda = \pi A$

32. A simple pendulum bob of mass m oscillates about its equilibrium position O with frequency f_0 . At the instant of passing through O during a particular cycle, it picks an identical mass m which was initially stationary. The ratio of new frequency to f_0 is :

m मात्रा की साधारण दोलक की घुण्डी अपने सामान्य स्थिति O के दोनों ओर f_0 आवृत्ति से दोलन कर रही है। एक विशेष आवृत्ति के दौरान O से गुजरने के क्षण में एक समान मात्रा m जो शुरू में स्थिर अवस्था में है, को उठा लेता है। नई आवृत्ति का पुरानी आवृत्ति f_0 के साथ अनुपात होगा :

- (1) $\sqrt{2} : 1$ (2) $2 : 1$ (3) $1 : 1$ (4) $\frac{1}{2} : 1$

33. The average power dissipated when an a. c. current i flows in a pure inductance L is :

अगर एक प्रत्यावर्ती धारा i एक शुद्ध प्रेरण L में होकर बह रही है तो औसत शक्ति अपचय होगा :

- (1) $\frac{1}{2} Li^2$ (2) Li^2 (3) $\frac{Li^2}{\sqrt{2}}$ (4) zero (शून्य)

34. A 100 W bulb works on 200 volts and another 200 W bulb works on 100 volts for their normal working. Then the ratio of the resistances of 100 W bulb to that of 200 W bulb is :

अपनी सामान्य प्रक्रिया में 100 वाट का एक बल्ब 200 वोल्ट पर और 200 W वाट का दूसरा बल्ब 100 वोल्ट पर कार्य करता है। 100 वाट बल्ब के प्रतिरोध का 200 वाट के बल्ब के प्रतिरोध से अनुपात होगा :

- (1) $2 : 1$ (2) $4 : 1$ (3) $8 : 1$ (4) $1 : 1$

35. A 50 gm bullet moving with velocity 10 m/sec strikes a block of wood of 950 gm at rest and gets embedded in it. The loss in kinetic energy will be :

एक 50 ग्राम की गोली 10 मी०/से० की गति से चलती हुई 950 ग्राम के स्थिर लकड़ी के टुकड़े से टकरा कर उसमें समा जाती है। गतिज ऊर्जा में क्षरण होगी :

- (1) 100% (2) 95% (3) 5% (4) zero (शून्य)

36. Which one of the following pairs does *not* represent quantities of identical dimensions ?

- (1) Angular momentum and Planck's constant
 (2) Moment of inertia and moment of force
 (3) Work and torque
 (4) Impulse and momentum

निम्न जोड़ियों में से कौन-सी जोड़ी में समान विमाओं की राशि *नहीं* है ?

- (1) कोणीय संवेग एवं प्लैंक स्थिरांक
 (2) जड़त्वघूर्ण एवं बलघूर्ण
 (3) कार्य एवं बलयुग्म
 (4) इम्पल्स एवं आवेग

37. The radius of curvature of the path of a charged particle in a uniform magnetic field is directly proportional to :

- (1) charge on the particle (2) momentum of the particle
 (3) energy of the particle (4) strength of the magnetic field

सम चुम्बकीय क्षेत्र में एक आवेशित कण के घूमने के पथ की वक्रता त्रिज्या समान अनुपाती है :

- (1) कण के आवेश के (2) कण के आवेग के
 (3) कण की ऊर्जा के (4) चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता के

38. A charge q is placed at the centre of the line joining two equal charges Q . The system of these three charges will be in equilibrium if q is equal to :

दो समान आवेशों Q को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर एक आवेश q रखा गया है। तीनों आवेश समस्थिर अवस्था में होंगे यदि q का मान है :

- (1) $Q/2$ (2) $-Q/2$ (3) $-Q/4$ (4) $Q/4$

MSEB/103/19(Set-I)

39. If two 100 W bulbs are connected in series across 230 V supply, then the power consumed by both the bulbs is :

अगर 100 वाट के दो बल्ब 230 वोल्ट के विद्युत् स्रोत के दोनों तरफ से श्रेणीक्रम में जोड़ दिये जाते हैं, तो दोनों बल्बों द्वारा शक्ति अपचय होगा :

- (1) 200 W (2) 100 W (3) 50 W (4) 25 W

40. If \vec{F} is a conservative force then :

अगर \vec{F} एक संरक्षणीय बल है तो :

- (1) $\vec{\nabla} \cdot \vec{F} = 0$ (2) $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$ (3) $\nabla^2 \vec{F} = 0$ (4) $\vec{\nabla} \left(\vec{\nabla} \cdot \vec{F} \right) = 0$

41. Maxwell equation in a free medium $\vec{\nabla} \times \vec{E}$ is :

एक स्वतंत्र माध्यम से मैक्सवेल समीकरण $\vec{\nabla} \times \vec{E}$ है :

- (1) $\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ (2) $\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ (3) $-\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{H}}{\partial t}$ (4) $\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

42. A perfect mono atomic gas undergoes reversible adiabatic expansion. The relationship between its volume V and the internal energy U at any stage of expansion is given by :

- (1) $UV^{1/3} = \text{constant}$ (2) $UV^{2/3} = \text{constant}$
(3) $UV = \text{constant}$ (4) $UV^{4/3} = \text{constant}$

एक आदर्श एक परमाणु वाली गैस का चक्रीय समतापीय विस्तारण होता है। इसके आयतन V और आन्तरिक ऊर्जा U के बीच विस्तारण में कभी भी सम्बन्ध होगा :

- (1) $UV^{1/3} = \text{स्थिर}$ (2) $UV^{2/3} = \text{स्थिर}$
(3) $UV = \text{स्थिर}$ (4) $UV^{4/3} = \text{स्थिर}$

43. A hydrogen and a helium nucleus moving with equal kinetic energy enter separately and perpendicularly into a magnetic field. The ratio of radii of circular paths i. e. $\frac{r_H}{r_{He}}$ is :

एक चुम्बकीय क्षेत्र में एक हाइड्रोजन और एक हीलियम नाभिक अलग-अलग और लम्बवत् समान गतिज ऊर्जा से चलते हुए घुसते हैं। उनके गोलीय पथों के त्रिज्याओं का अनुपात (अर्थात् $\frac{r_H}{r_{He}}$)

होगा :

- (1) 1 : 4 (2) 1 : 2 (3) 1 : $\sqrt{2}$ (4) 1 : 1

44. The escape velocity on the surface of earth is v_0 . If M and R are the mass and radius of the earth, respectively, then the escape velocity on another planet of mass $2M$ and radius $\frac{R}{2}$ will be :

पृथ्वी की सतह पर पलायन वेग v_0 है। अगर M और R क्रमशः पृथ्वी की मात्रा और त्रिज्या हैं तो $2M$ मात्रा और $\frac{R}{2}$ त्रिज्या वाले दूसरे ग्रह पर पलायन वेग होगा :

- (1) $4v_0$ (2) $2v_0$ (3) v_0 (4) $v_0/2$

45. A mono chromatic light is travelling from one medium to another. Which of the following properties remains unaltered ?

- (1) Velocity (2) Wavelength (3) Amplitude (4) Frequency

एक एकवर्णी प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में गुजरती है। निम्न में से कौन-सा गुण नहीं बदलेगा ?

- (1) वेग (2) तरंगदैर्घ्य (3) आयाम (4) आवृत्ति

46. A generator produces 100 A of current at 4000 V. By using a transformer, the voltage is stepped upto 2.4×10^5 V so that it can be sent to far off village on high voltage lines. If the effective resistance of the line is 30 ohms, the power lost in communication is :

एक विद्युत् उत्पादक स्रोत 4000 वोल्ट पर 100 एम्पीयर की धारा उत्पन्न करता है। एक परिवर्तक से विभव 2.4×10^5 वोल्ट तक बढ़ाया जाता है ताकि उसे सुदूर गाँव तक उच्च विभव तार से भेजा जा सके। अगर तार का प्रभावी प्रतिरोध 30 ओहम है तो संचार में शक्ति अपचय होगा :

- (1) 63.7 W (वाट) (2) 83.7 W(वाट) (3) 33.7 W(वाट) (4) 93.7 W(वाट)

47. Compared with the ionization potential of the hydrogen atom, the ionization potential of the deuterium is :

- (1) lower by a factor of 2 (2) exactly same
(3) slightly lower (4) slightly higher

हाइड्रोजन परमाणु के आयनीकरण विभव की तुलना में ड्यूटेरियम परमाणु का विभव है :

- (1) 2 के गुणांक से नीचे (2) पूर्णतया उतना ही समान
(3) कुछ कम (4) कुछ ज्यादा

48. If V_p is the sinusoidal peak voltage in the secondary of the transformer, the average d. c. output voltage of the halfwave rectifier is :

अगर V_p परिवर्तक के सेकेण्डरी में तरंगी शिखर विभव है तो अर्धतरंग रेक्टिफायर में औसत डी० सी० उत्पन्न विभव होगा :

- (1) $V_p/2$ (2) $\frac{\sqrt{2}V_p}{3.14}$ (3) $\frac{V_p}{3.14}$ (4) $\sqrt{2} \times 3.14V_p$

MSEB/103/19(Set-I)

49. Meissner effect can be used to distinguish between :

- (1) Metal and insulator (2) Metal and semiconductor
(3) Superconductor and perfect metal (4) Semiconductor and insulator

माइशनेर प्रभाव निम्न में से किन दोनों के बीच अन्तर करता है ?

- (1) धातु और कुचालक (2) धातु और अर्धचालक
(3) उच्च चालक और आदर्श धातु (4) अर्धचालक और कुचालक

50. When the moon is near horizon, it appears bigger in size due to :

- (1) Atmospheric refraction (2) Diffraction
(3) Scattering of light (4) Reflection

जब चन्द्रमा क्षितिज के पास होता है तो वह बड़ा आभासित होता है। कारण है :

- (1) वातावरणीय आवर्तन (2) विसरण
(3) प्रकाश विकीर्णन (4) परावर्तन

51. The charge on one proton is 1.6×10^{-19} C. Bond length of HCl molecule is 1.28 Å. Magnitude of its electric dipole moment is :

एक प्रोटॉन पर आवेश की मात्रा 1.6×10^{-19} कूलॉम्ब है। बन्ध लम्बाई HCl अणु की 1.28 Å एंगस्ट्रॉम है। इसके विद्युत् द्विध्रुव घूर्ण का परिमाण होगा :

- (1) 1.6×10^{-19} (2) 1.28×10^{-11} (3) 2.05×10^{-29} (4) 2.05×10^{-9}

52. Bohr radius for hydrogen atom is 0.53 Å. The ground state Bohr radius for He^+ is :

हाइड्रोजन परमाणु का बोहर त्रिज्या 0.53 एंग्. है तो He^+ के लिए निम्नतम स्टेट बोहर त्रिज्या का मान होगा :

- (1) 1.06 Å (2) 0.53 Å (3) 0.134 Å (4) 0.265 Å

53. The specific density of gold is 19.3. If a crown made of pure gold weighs 8N in air, its weight when it is submerged in water will be :

शुद्ध सोने का विशिष्ट घनत्व 19.3 है। अगर शुद्ध सोने से बना एक ताज का हवा में भार 8 न्यूटन है तो इसका भार पानी में पूर्णतया डूबने पर होगा :

- (1) 6.59 N (न्यूटन) (2) 6.13 N (न्यूटन) (3) 7.59 N (न्यूटन) (4) 7.21 N (न्यूटन)

54. The surface represented by the equation $xy + yz + zx = 0$ is :

- (1) Sphere (2) Cone (3) Cylinder (4) Ellipsoid

समीकरण $xy + yz + zx = 0$ द्वारा प्रदर्शित पृष्ठ है :

- (1) गोला (2) शंकु (3) बेलन (4) दीर्घवृत्तज

55. If $y = e^{ax}$, then $D^4 e^{ax} = :$

यदि $y = e^{ax}$, तो $D^4 e^{ax} = :$

- (1) ae^{ax} (2) $a^2 e^{ax}$ (3) $a^3 e^{ax}$ (4) $a^4 e^{ax}$

56. The set of non-singular matrices forms :

- (1) a group under addition (2) a group under multiplication
(3) abelian group under multiplication (4) not a group

अविचित्र आव्यूहों का समुच्चय बनाता है :

- (1) योग के अन्तर्गत एक समूह (2) गुणा के अन्तर्गत एक समूह
(3) गुणा के अन्तर्गत अबेलियन समूह (4) एक समूह नहीं

57. $\int_0^{\infty} \sqrt{x} e^{-x^3} dx$ is equal to :

$\int_0^{\infty} \sqrt{x} e^{-x^3} dx$ का मान है :

- (1) $\sqrt{\pi}/3$ (2) $\pi/3$ (3) $\pi/\sqrt{6}$ (4) $\frac{\pi}{2}$

58. The perimeter of the cardioid $r = a(1 + \cos \theta)$ is equal to :

कार्डियोयड $r = a(1 + \cos \theta)$ का परिमाण है :

- (1) $6\pi a$ (2) $8a$ (3) $9a$ (4) $12a$

59. The eccentricity of the circle $x^2 + y^2 = a^2$ is :

वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ की उत्केन्द्रता है :

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

60. The function $f(x) = x$ in $0 < x < 1$ attains :

- (1) maximum value but not minimum (2) minimum value but not maximum
(3) neither maximum nor minimum (4) both maximum and minimum

फलन $f(x) = x$ अन्तराल $0 < x < 1$ में प्राप्त करता है :

- (1) उच्चिष्ठ मान किन्तु निम्निष्ठ नहीं (2) निम्निष्ठ मान किन्तु उच्चिष्ठ नहीं
(3) न उच्चिष्ठ और न निम्निष्ठ मान (4) दोनों उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ मान

MSEB/103/19(Set-I)

61. If $f(x) = [x]$, where $[x]$ denotes the greatest integer not greater than x , then $\lim_{x \rightarrow (2-0)} f(x) = :$

यदि $f(x) = [x]$, जहाँ $[x]$, x से बड़ा नहीं, अधिकतम पूर्णांक है, तो $\lim_{x \rightarrow (2-0)} f(x) = :$

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

62. A double point on a curve such that two branches of the curve passing through it are real and the tangents to them are not coincident is :

- (1) a node (2) a cusp
(3) an isolated point (4) not a node

एक द्विस्पर्शी बिन्दु से जाने वाली एक वक्र की दो वास्तविक शाखाएँ हैं तथा उन पर स्पर्शियाँ संपाती हैं, तो वह बिन्दु है :

- (1) एक नोड (2) एक कस्प
(3) एक एकलित बिन्दु (4) नोड नहीं

63. The function $f(x) = x - [x]$, $1 \leq x \leq 2$:

- (1) attains its bounds
(2) the lower bound is attained but not the upper bound
(3) the upper bound is attained but not the lower bound
(4) equals 1

फलन $f(x) = x - [x]$, $1 \leq x \leq 2$:

- (1) परिमाणों को प्राप्त करेगा
(2) निचले परिमाण को प्राप्त करेगा लेकिन ऊपर के परिमाण को प्राप्त नहीं करेगा
(3) ऊपर के परिमाण को प्राप्त करेगा लेकिन निचले परिमाण को प्राप्त नहीं करेगा
(4) बराबर 1 है

64. If in Cauchy's mean value theorem, $\phi(x) = e^x$ and $f(x) = e^{-x}$, $x \in [a, b]$, then 'C' is :

- (1) the geometric mean of a and b (2) the arithmetic mean of a and b
 (3) the harmonic mean of a and b (4) $C^2 = a^2 + b^2$

यदि कोशी के मध्यमान प्रमेय में $\phi(x) = e^x$ तथा $f(x) = e^{-x}$ लिया जाय, $x \in [a, b]$ तो :

- (1) C, a और b का गुणोत्तर मध्यमान होगा (2) C, a और b का समांतर मध्यमान होगा
 (3) C, a और b का हरात्मक मध्यमान होगा (4) $C^2 = a^2 + b^2$

65. If $\vec{a} = (1, 1, 0)$ and $\vec{b} = (0, 1, 1)$ are two vectors, then unit vectors perpendicular to \vec{a} and \vec{b} are :

यदि $\vec{a} = (1, 1, 0)$ और $\vec{b} = (0, 1, 1)$ दो सदिश हों तो \vec{a} और \vec{b} के लम्बवत् इकाई सदिश हैं :

- (1) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$ (2) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$
 (3) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k})$ (4) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}(\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k})$

66. If $\vec{a} \times \vec{r} = \vec{b} + \lambda \vec{a}$ and $\vec{a} \cdot \vec{r} = 3$ where $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = -\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ then λ is :

यदि $\vec{a} \times \vec{r} = \vec{b} + \lambda \vec{a}$ और $\vec{a} \cdot \vec{r} = 3$ जहाँ $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = -\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ तो λ है :

- (1) 2/7 (2) 3/8 (3) 5/6 (4) 7/8

67. If z_1 and z_2 are two non-zero complex numbers such that $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ then $\arg z_1 - \arg z_2 =$:

यदि z_1 और z_2 ऐसी दो अशून्य मिश्रित संख्यायें हैं कि $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ तो $\arg z_1 - \arg z_2 =$:

- (1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) 0

68. If $\left|z - \frac{4}{z}\right| = 2$, then the greatest value of $|z|$ is :

यदि $\left|z - \frac{4}{z}\right| = 2$, तो $|z|$ का अधिकतम मान है :

- (1) $\sqrt{2} + 1$ (2) $\sqrt{3} - 1$ (3) $\sqrt{5} + 1$ (4) $\sqrt{7} + 1$

MSEB/103/19(Set-I)

69. The series :

(A) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$

(B) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

- (1) are both convergent
- (2) (A) is convergent but (B) is divergent
- (3) are both divergent
- (4) (A) is divergent but (B) is convergent

श्रेणी :

(A) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$

(B) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

- (1) दोनों अभिसारी हैं
- (2) (A) अभिसारी है लेकिन (B) अपसारी है
- (3) दोनों अपसारी हैं
- (4) (A) अपसारी है लेकिन (B) अभिसारी है

70. Let $\sum U_n$ be the series of positive terms, where $U_n = \sqrt[5]{\frac{n}{n+1}}$. Then $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n$

मान लिया $\sum U_n$ धनात्मक पदों की श्रेणी है, जहाँ $U_n = \sqrt[5]{\frac{n}{n+1}}$ तब $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = :$

- (1) 1
- (2) 0
- (3) 2
- (4) $\frac{1}{2}$

71. The value of the determinant :

सारणिक का मान है :

$$\begin{vmatrix} 265 & 240 & 219 \\ 240 & 225 & 198 \\ 219 & 198 & 181 \end{vmatrix}$$

- (1) 0
- (2) 4
- (3) 8
- (4) 12

72. The trace of $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ is :

आव्यूह A का ट्रेस जहाँ $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ है :

(1) 12

(2) 15

(3) 18

(4) 20

73. The rank of the matrix A , where $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 6 & 5 \end{bmatrix}$ is :

आव्यूह A , जहाँ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 6 & 5 \end{bmatrix}$ की कोटि है :

(1) 3

(2) 2

(3) 5

(4) 8

74. The point of contact of the line $3x + 4y = 7$ and the circle $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ is :

रेखा $3x + 4y = 7$ और वृत्त $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ का स्पर्श बिन्दु है :

(1) (-1, -1)

(2) (1, 1)

(3) (0, 1)

(4) (1, 0)

75. The value of a for which the plane $x + y + z = a\sqrt{3}$ touches the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$ is :

a का मान जिसके लिए समतल $x + y + z = a\sqrt{3}$ गोला $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$ को स्पर्श करता है :

- (1) $\pm\sqrt{2}$ (2) $\pm\sqrt{3}$ (3) $\pm\sqrt{5}$ (4) $\pm\sqrt{7}$

76. The distance of the point $(-2, 3, -4)$ from the line $\frac{x+2}{3} = \frac{2y+3}{4} = \frac{3z+4}{5}$ measured parallel to the plane $4x + 12y - 3z + 1 = 0$ is :

बिन्दु $(-2, 3, -4)$ की दूरी रेखा $\frac{x+2}{3} = \frac{2y+3}{4} = \frac{3z+4}{5}$ से समतल $4x + 12y - 3z + 1 = 0$ के समान्तर है :

- (1) $\frac{5}{2}$ (2) $\frac{5}{9}$ (3) $\frac{17}{2}$ (4) $\frac{11}{2}$

77. Which one of the following is correct correlation between equilibrium constants K_p and K_c for the reaction $2NO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NOCl(g)$?

अभिक्रिया $2NO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NOCl(g)$ के लिए K_p और K_c के बीच कौन-सा सम्बन्ध सही है ?

- (1) $K_p = K_c \times RT$ (2) $K_p = K_c \times (RT)^2$ (3) $K_p = K_c / RT$ (4) $K_p = K_c / (RT)^2$

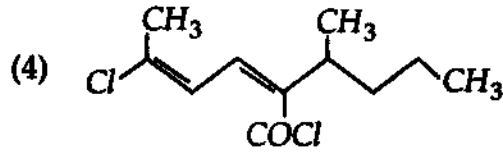
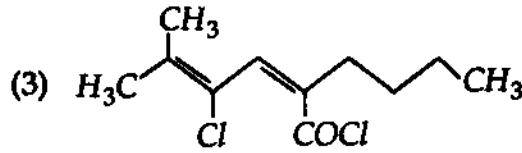
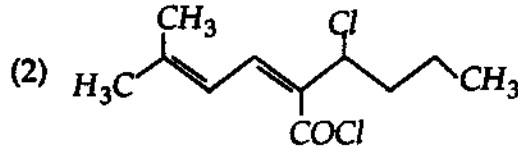
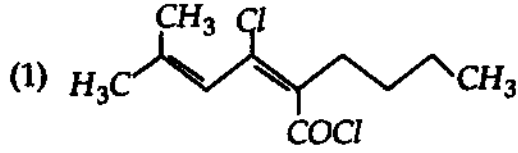
78. Which one of the following compounds *cannot* be kept in glass vessels ?

निम्न में से कौन-सा यौगिक कांच के बर्तन में *नहीं* रखा जा सकता है ?

- (1) XeF_6 (2) $SnCl_4$ (3) $TiCl_4$ (4) CF_4

79. Which one is correct structure of 2-butyl-4-chloro-5-methyl-2,4-hexadienylchloride ?

निम्न में से कौन 2-ब्यूटाइल-4-क्लोरो-5-मेथाइल-2,4-हेक्सा डाइनोइलक्लोराइड की सही संरचना है ?



80. When crystal sites are rendered vacant by removal of an anion and cation in the lattice, the defect produced is known as :

- (1) Frenkel Defect (2) Schottky Defect
(3) Frankland Defect (4) Impurity Defect

जब किसी क्रिस्टल जालक से एक ऋणायन और एक धनायन के हट जाने से रिक्त स्थान बन जाता है तो ऐसे उत्पन्न दोष को कहते हैं :

- (1) फ्रंकेल दोष (2) शॉट्की दोष
(3) फ्रैंकलैंड दोष (4) अशुद्धता दोष

81. Which one of the following oxides is acidic ?

निम्न ऑक्साइडों में कौन एक अम्लीय है ?

- (1) Na_2O (2) CaO (3) CO_2 (4) MgO

82. Which one of the following species is a nucleophile ?

निम्न में से एक कौन-सा नाभिकस्नेही है ?

- (1) NF_3 (2) PCl_3 (3) NH_2OH (4) OF_2

MSEB/103/19(Set-I)

83. In a reaction $A + B \rightarrow \text{Products}$, on doubling the concentration of A, rate is unchanged and on doubling the concentration of B, rate becomes four fold. The correct rate law is :

- (1) $\text{rate} = k[A][B]^2$ (2) $\text{rate} = k[A][B]$
(3) $\text{rate} = k[B]$ (4) $\text{rate} = k[B]^2$

एक अभिक्रिया, $A + B \rightarrow \text{उत्पाद}$, में A की सान्द्रता दोगुनी करने पर क्रियादर नहीं बदलती पर B की सान्द्रता दोगुनी करने पर क्रियादर चौगुनी हो जाती है तो अभिक्रिया का सही क्रियादर समीकरण है :

- (1) क्रियादर = $k[A][B]^2$ (2) क्रियादर = $k[A][B]$
(3) क्रियादर = $k[B]$ (4) क्रियादर = $k[B]^2$

84. Which metal ion forms coloured solution in water ?

निम्न में से कौन जल में रंगीन विलयन बनाता है ?

- (1) Ti^{4+} (2) Ti^{3+} (3) Na^+ (4) Ba^{2+}

85. How many sigma and pi bonds are present in methylacrylate ?

- (1) 11 sigma and 2 pi (2) 9 sigma and 2 pi
(3) 11 sigma and 1 pi (4) 10 sigma and 3 pi

मेथाइल एक्राइलेट में कुल कितने सिग्मा बंध और पाई बंध हैं ?

- (1) 11 सिग्मा और 2 पाई (2) 9 सिग्मा और 2 पाई
(3) 11 सिग्मा और 1 पाई (4) 10 सिग्मा और 3 पाई

86. Peptization is a process of :

- (1) Protection of colloidal solutions
(2) Stabilization of colloidal solutions
(3) Precipitation of colloidal particles
(4) Dispersing precipitates into colloidal solutions

पेप्टीकरण एक प्रक्रिया है :

- (1) कोलायडी विलयनों के रक्षण का
(2) कोलायडी विलयनों के स्थायित्व का
(3) कोलायडी कणों के अवक्षेपण का
(4) कोलायडी विलयन में अवक्षेपों के परिक्षेपण का

87. Which one of the following is the strongest Lewis base ?

निम्न में से कौन प्रबलतम लेविस क्षार है ?

- (1) CH_3NH_2 (2) NH_3 (3) NF_3 (4) PH_3

88. The electron affinity of noble gas elements is :
 (1) Very high (2) Low (3) High (4) Nearly 0
 उत्कृष्ट गैस (Noble Gas) तत्त्वों की इलेक्ट्रॉन बन्धुता होती है :
 (1) बहुत उच्च (2) निम्न (3) उच्च (4) सन्निकट 0
89. Which one of the following is the most effective electrolyte in causing coagulation of a negatively charged As_2S_3 sol ?
 ऋण आवेशित As_2S_3 साल के स्कन्दन के लिए निम्न में से कौन अपघट्य सर्वाधिक प्रभावी है ?
 (1) $NaCl$ (2) $BaCl_2$ (3) $AlCl_3$ (4) $SnCl_4$
90. Which one of the following is the strongest Lewis base ?
 निम्न में से कौन प्रबलतम लेविस अम्ल है ?
 (1) BBr_3 (2) BCl_3 (3) BF_3 (4) $B(CH_3)_3$
91. Which reagent gives free radical addition with alkene ?
 कौन अभिकर्मक एल्कीन के साथ मुक्त मूलक अभिक्रिया देगा ?
 (1) HBr (2) HOH (3) H_2SO_4 (4) HI
92. An electrochemical cell is made from aluminium and silver electrodes. The standard electrode potentials of aluminium and silver are -1.66 V and $+0.80$ V respectively. Which one of the following reactions takes place at the anode ?
 एक विद्युत् रासायनिक सेल एल्युमिनियम तथा सिल्वर इलेक्ट्रोडों से बना है। एल्युमिनियम तथा सिल्वर इलेक्ट्रोडों के मानक वैद्युत् विभव क्रमशः -1.66 V और $+0.80$ V हैं। एनोड पर निम्न में से कौन अभिक्रिया होगी ?
 (1) $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$ (2) $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$
 (3) $Al(s) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3e^-$ (4) $Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$
93. Which one of the following is the most stable ion in aqueous solution ?
 निम्न में से कौन जलीय घोल में अधिकतम स्थायी आयन होगा ?
 (1) Mn^{7+} (2) Mn^{4+} (3) Mn^{3+} (4) Mn^{2+}
94. Sodium benzoate on heating with sodalime gives :
 (1) Methane (2) Benzene (3) Toluene (4) Calcium Benzoate
 सोडालाइम के साथ सोडियम बेन्जोएट को गर्म करने पर प्राप्त होगा :
 (1) मेथेन (2) बेन्जीन (3) टाल्यूइन (4) कैल्सियम बेन्जोएट
95. What is the pH of a buffer solution containing 0.1 M acetic acid ($pK_a = 4.745$) and 0.01 M sodium acetate ?
 0.1 मोलर एसीटिक अम्ल ($pK_a = 4.745$) एवं 0.01 मोलर सोडियम एसीटेट के बफर विलयन का pH होगा :
 (1) 5.745 (2) 4.745 (3) 3.745 (4) 2.745

MSEB/103/19(Set-I)

96. Which one of the following elements has the lowest ionization potential ?

निम्नांकित तत्त्वों में किसका आयनन-विभव न्यूनतम है ?

- (1) *Li* (2) *Be* (3) *Rb* (4) *K*

97. An SN₂ reaction at an asymmetric carbon of a compound always gives :

- (1) an enantiomer of the substrate
(2) a product with opposite optical rotation
(3) a mixture of diastereomers
(4) a single diastereomers

किसी यौगिक के असममित कार्बन पर SN₂ अभिक्रिया से सदैव प्राप्त होगा :

- (1) यौगिक का एक प्रतिबिम्बित रूप
(2) विपरीत घ्रुवण घूर्णन वाला उत्पाद
(3) डाईस्टीरियोमरों का एक मिश्रण
(4) एक अकेला डाईस्टीरियोमर

98. The rate of chemisorption :

- (1) decreases with increase of pressure
(2) is independent of pressure
(3) is maximum at one atm pressure
(4) increases with increase of pressure

रासायनिक अधिशोषण की दर :

- (1) दाब की वृद्धि के साथ घटती है
(2) दाब पर निर्भर नहीं करती
(3) एक वायुमंडलीय दाब पर सबसे अधिक होती है
(4) दाब की वृद्धि के साथ बढ़ती है

99. How many unpaired electrons are present in Cu^{2+} ?

Cu^{2+} आयन में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं ?

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

100. Which bond of alcohol is broken during methylation of alcohols ?

मिथाइलेशन के दौरान अल्कोहल का कौन-सा बन्ध टूटता है ?

- (1) C-O (2) C-H (3) α C-H (4) β C-H

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण-पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली/काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख ले कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक संख्या और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिये केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिये इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा अंतिम खाली पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की भागी होगा/होगी।