

Subject
Code

202092-YIOV-REC-KTB

SET - **A** Question
Booklet No.

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centre

परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरा जाए
To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only

उत्तर शीट का क्रमांक

Sl. No. of Answer-Sheet

अनुक्रमांक

Roll No.

घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं।

Declaration : I have read and understood the instructions given below.

वीक्षक के हस्ताक्षर

(Signature of Invigilator) -----

वीक्षक के नाम

(Name of Invigilator) -----

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर

(Signature of Candidate) -----

अभ्यर्थी का नाम

(Name of Candidate) -----

पूर्णांक - 200

समय - 3 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या

Number of Pages in this Question Booklet : **40**

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या

Number of Questions in this Question Booklet : **125**

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। प्रश्न पुस्तिका में लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 125 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।
5. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरें।
6. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
7. प्रश्न-पुस्तिका में 125 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। गलत उत्तर अंकित करने पर प्रश्न हेतु निर्धारित अंक का ¼ अंक काटा जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
9. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-शीट एवं प्रश्न पुस्तिका की कव्हर पेज वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन कॉपी तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
10. इस प्रश्न पुस्तिका में निम्न भाग होंगे :-
 - (1) सामान्य ज्ञान - 50 अंक - 1-50 प्रश्न
(प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का होगा)
 - (2) विषय ज्ञान - भौतिकी शास्त्र - 150 अंक - 51-125 प्रश्न
(प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का होगा)
11. यदि हिन्दी/अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the question booklet and do not open the seal given on the question booklet, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. After Opening the seal, ensure that the Question booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 125 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.
5. While answering the question from the question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate option out of four options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
6. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
7. There are 125 objective type questions in this question booklet. ¼ marks of total marks allotted for that question will be deducted for each wrong answer.
8. Do not write anything anywhere in the Question booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
9. After completion of the examination, only OMR Answer Sheet and cover page of question booklet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
10. This Question Paper consists of Parts namely :-
 - (1) General Knowledge - 50 Marks - 1-50 Question
(Each Question would carry 01 marks)
 - (2) Subject Knowledge - Physics - 150 Marks - 51-125 Question
(Each Question would carry 02 marks)
11. In case of any ambiguity in Hindi/English version the English version shall be considered authentic.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - I

General Knowledge

1. The head of the State Disaster Management Authority is-
A. Chief Minister
B. Home Minister
C. Disaster Management Minister
D. Departmental Minister
2. In which country the World Peace Forum 2022 was organized recently?
A. China B. France
C. Australia D. Italy
3. Which king is considered to be the founder of *Kawardha* Princely State?
A. Raja Mahabali Singh
B. Raja Raghu ji
C. Raja Bahadur Singh
D. Raja Dharmaraj Singh
4. How many medals won by India in Boxing Tournament Ellorda Cup 2022?
A. 12 B. 10
C. 14 D. 8
5. Where is *Gandheshwar* Temple?
A. Raipur
B. Dantewada
C. Sirpur
D. Bastar

सामान्य ज्ञान

1. राज्य के 'आपदा प्रबंधन प्राधिकरण' का प्रमुख होता है-
A. मुख्यमंत्री
B. गृहमंत्री
C. आपदा प्रबंधन मंत्री
D. विभागीय मंत्री
2. हाल ही में विश्व शांति मंच 2022 का आयोजन किस देश में किया गया था?
A. चीन B. फ्रांस
C. ऑस्ट्रेलिया D. इटली
3. कवर्धा रियासत के संस्थापक किस राजा को माना जाता है?
A. राजा महाबली सिंह
B. राजा रघु जी
C. राजा बहादुर सिंह
D. राजा धर्मराज सिंह
4. बॉक्सिंग टूर्नामेंट एलोर्डा कप 2022 में भारत ने कितने पदक जीते?
A. 12 B. 10
C. 14 D. 8
5. गंधेश्वर मंदिर कहाँ है?
A. रायपुर
B. दंतेवाड़ा
C. सिरपुर
D. बस्तर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

6. Which statement is false about 'Urla Industrial Development Center'?
- It is the largest in area
 - This is the first Industrial Development Center in Chhattisgarh
 - A dryport has been established here
 - The largest number of industries here
7. To which country, facing severe economic crisis, India has provided more than 44,000 tonnes of urea under a loan facility?
- Bangladesh
 - Rwanda
 - Ukraine
 - Sri Lanka
8. Which drug is associated with the tea or coffee plant source?
- Camphor
 - Caffeine
 - Thorn Apple
 - Opium Poppy
9. Under which 'Factory Act' for the first time the safety of women laborers was ensured?
- Indian Factories Act-1881
 - Indian Factories Act-1891
 - Indian Factories Act-1911
 - Indian Factories Act-1926
6. 'उरला औद्योगिक विकास केन्द्र' के बारे में कौन सा कथन असत्य है?
- यह क्षेत्र में सर्वाधिक बड़ा है।
 - यह छत्तीसगढ़ का प्रथम औद्योगिक विकास केन्द्र है।
 - यहाँ एक 'ड्राईपोर्ट' की स्थापना की गयी है।
 - यहाँ उद्योगों की संख्या सर्वाधिक है।
7. भारत ने गंभीर आर्थिक संकट का सामना कर रहे किस देश को ऋण सुविधा के तहत 44,000 टन से अधिक यूरिया प्रदान किया है?
- बांग्लादेश
 - रवांडा
 - यूक्रेन
 - श्रीलंका
8. चाय या कॉफी के पौधे के स्रोत से कौन सी दवा जुड़ी है?
- कपूर
 - कैफीन
 - कांटेदार सेब
 - अफीम पोस्ता
9. पहली बार किस 'कारखाना अधिनियम' के तहत महिला मजदूरों की सुरक्षा सुनिश्चित की गई?
- भारतीय कारखाना अधिनियम-1881
 - भारतीय कारखाना अधिनियम-1891
 - भारतीय कारखाना अधिनियम-1911
 - भारतीय कारखाना अधिनियम-1926

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

10. How many total numbers of biodiversity hotspots are there in the world?
A. 36 B. 32
C. 28 D. 18
11. On which river *Govind Ballabh Pant Sagar* is situated?
A. *Sonbhadra* B. *Chambal*
C. *Gomti* D. *Ghagra*
12. Where is *Amrit Dhara* waterfall located?
A. Koriya
B. Ambikapur
C. Balrampur
D. Surajpur
13. Since when the “*Raut Nach Mahotsav*” folk dance festival is organized in Bilaspur?
A. 1973 B. 1974
C. 1976 D. 1978
14. When was Teejan Bai, the famous *Pandwani* artist of Chhattisgarh honored with *Padma Vibhushan*?
A. 2017 B. 2018
C. 2019 D. 2020
15. Under whose chairmanship ‘*Swaraj Dal*’ was formed in Chhattisgarh?
A. Seth Govind Das
B. Pt. Ravishankar Shukla
C. Pt. Sundarlal Sharma
D. Shyamlal Som
10. विश्व में जैव विविधता हॉटस्पॉट की संख्या कितनी है?
A. 36 B. 32
C. 28 D. 18
11. गोविंद बल्लभ पंत सागर किस नदी पर स्थित है?
A. सोनभद्र B. चंबल
C. गोमती D. घाघरा
12. अमृतधारा जलप्रपात कहाँ स्थित है?
A. कोरिया
B. अंबिकापुर
C. बलरामपुर
D. सूरजपुर
13. बिलासपुर में ‘राउत नाच महोत्सव’ लोक नृत्य उत्सव का आयोजन कब से किया जा रहा है?
A. 1973 B. 1974
C. 1976 D. 1978
14. छत्तीसगढ़ की सुप्रसिद्ध पंडवानी कलाकार तीजन बाई को पद्म विभूषण से कब सम्मानित किया गया?
A. 2017 B. 2018
C. 2019 D. 2020
15. छत्तीसगढ़ में किसकी अध्यक्षता में ‘स्वराज दल’ का गठन किया गया था?
A. सेठ गोविन्द दास
B. पं. रविशंकर शुक्ल
C. पं. सुन्दरलाल शर्मा
D. श्यामलाल सोम

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

16. Who participates in the meeting of Cabinet?

- (i) Prime Minister
- (ii) Cabinet Ministers
- (iii) State Ministers
- (iv) Deputy Ministers

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

17. Fungus are-

- A. Plant
- B. Animal
- C. Protozoan
- D. Saprophytes

18. Where is the Tribal Research and Training Institute located in Chhattisgarh?

- A. Raipur
- B. Bhilai
- C. Jagdalpur
- D. Korba

19. In Chhattisgarh, which region is rich in Iron-ore?

- A. Satpura
- B. Bailadila
- C. Chirmiri
- D. Maikal

20. In which city Environment Ministry Organized *Hariyali Mahotsav* on 8th July 2022?

- A. Gandhinagar
- B. Nagpur
- C. New Delhi
- D. Mumbai

16. मन्त्रिमण्डल की बैठक में कौन भाग लेता है?

- (i) प्रधान मन्त्री
- (ii) केबिनेट मन्त्री
- (iii) राज्य मन्त्री
- (iv) उप मन्त्री

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

17. कवक होता है-

- A. पादप
- B. जंतु
- C. प्रोटोजोआ
- D. मृतोपजीवी

18. छत्तीसगढ़ में जनजातीय अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान कहाँ स्थित है?

- A. रायपुर
- B. भिलाई
- C. जगदलपुर
- D. कोरबा

19. छत्तीसगढ़ में कौन सा क्षेत्र लौह अयस्क में समृद्ध है?

- A. सतपुड़ा
- B. बैलाडीला
- C. चिरमिरी
- D. मैकाल

20. 8 जुलाई 2022 को किस शहर में पर्यावरण मंत्रालय ने हरियाली महोत्सव का आयोजन किया था?

- A. गांधीनगर
- B. नागपूर
- C. नई दिल्ली
- D. मुंबई

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

21. Which of the following Acts is popularly known as Umbrella Legislation?
- A. The Water (Prevention & Control of Pollution) Act, 1974
 B. The Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981
 C. The Factories Act, 1948
 D. The Environment (Protection) Act, 1986
22. When was gender budgeting introduced in India?
- A. 2006-2007 B. 2005-2006
 C. 2007-2008 D. 2008-2009
23. Monkeypox is a-
- A. Bacterial Disease
 B. A fungal disease
 C. A viral disease
 D. An Animal
24. What was the population of Chhattisgarh according to 2011 census?
- A. 2.56 crore B. 3.00 crore
 C. 3.25 crore D. None of these
25. Which among the following temples of India is known as Black Pagoda?
- A. Sun Temple, Konark
 B. Brihadeshwara Temple, Tanjore
 C. Lord Jagannath Temple, Puri
 D. Meenakshi Temple, Madurai
21. निम्नलिखित में से कौन सा अधिनियम अम्ब्रेला विधान के नाम से प्रसिद्ध है?
- A. जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1974
 B. वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981
 C. कारखाना अधिनियम, 1948
 D. पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
22. जेंडर बजेटिंग भारत में प्रारम्भ की गई है:
- A. 2006-2007 B. 2005-2006
 C. 2007-2008 D. 2008-2009
23. मंकीपॉक्स है-
- A. एक जीवाणु जनित रोग
 B. एक कवक जनित रोग
 C. एक विषाणु जनित रोग
 D. एक जीव है
24. 2011 की जनगणना के अनुसार छत्तीसगढ़ की जनसंख्या कितनी थी?
- A. 2.56 करोड़ B. 3.00 करोड़
 C. 3.25 करोड़ D. इनमें से कोई नहीं
25. भारत के निम्नलिखित में से किस मंदिर को ब्लैक पैगोडा के नाम से जाना जाता है?
- A. सूर्य मंदिर, कोणार्क
 B. बृहदेश्वर मंदिर, तंजौर
 C. भगवान जगन्नाथ मंदिर, पुरी
 D. मीनाक्षी मंदिर, मदुरई

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

26. Chaker Dam is situated in?

- A. Kabeerdham
- B. Bilaspur
- C. Durg
- D. Bastar

27. Considering the concept of carbon credit-

- I) Is a part of Kyoto treaty on climate change.
 - II) Are certificates issued to those countries who emits less green house gasses.
 - III) Global Warming Potential (GWP) is a index under Kyoto Protocol.
- A. Statement I is correct
 - B. Statement II is correct
 - C. Statement III is correct
 - D. All three statements are correct

28. Who is the constitutional and executive head of the state of Chhattisgarh?

- A. Chief Minister
- B. Governor
- C. Chief Secretary
- D. Principal Secretary

26. चाकेर बांध कहाँ स्थित है?

- A. कबीरधाम
- B. बिलासपुर
- C. दुर्ग
- D. बस्तर

27. कार्बन क्रेडिट की अवधारणा पर विचार करे-

- I) जलवायु परिवर्तन पर हुए क्योटो संधि का एक भाग है।
 - II) उन देशों को जारी किए गए प्रमाणपत्र है जो ग्रीन हाऊस गैसों के उत्सर्जन को कम करते हैं।
 - III) क्योटो प्रोटोकॉल के तहत ग्लोबल वार्मिंग पोटेंशियल (जी.डब्ल्यू.पी.) एक इंडेक्स है।
- A. कथन I सही हैं।
 - B. कथन II सही हैं।
 - C. कथन III सही हैं।
 - D. तीनों कथन सही हैं।

28. छत्तीसगढ़ का संवैधानिक एवं कार्यपालिका प्रमुख होता है-

- A. मुख्यमंत्री
- B. राज्यपाल
- C. मुख्य सचिव
- D. प्रमुख सचिव

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

29. What is correct about Guillotine in Parliamentary procedure?
- A. It is a procedure to introduce a bill in the house
 - B. It is a procedure to send a bill to the standing committee of the house
 - C. It is a procedure to close the debate on the bill
 - D. It is a procedure to start debate on a bill

30. Which of the following is a voluntary tax levied by *Gram-Panchayats*?
- A. Wealth tax on lands or buildings or both
 - B. Tax on bullock cart or tanga stand
 - C. Tax on registration of animals sold in any market or places under panchayats
 - D. "Light-tax" on the provision of lighting by the Panchayat

31. The kings of which dynasty among the following constructed the Osian temples of Rajasthan?
- A. *Solankis*
 - B. *Pratihara*
 - C. *Chauhanas*
 - D. *Guhila*

29. संसदीय प्रक्रिया में गिलोटीन के विषय में सही क्या है?
- A. यह सदन में विधेयक पुरःस्थापित करने की एक प्रक्रिया है
 - B. यह एक विधेयक को सदन की स्थायी समिति के पास भेजने की एक प्रक्रिया है
 - C. यह विधेयक पर बहस बन्द करने की एक प्रक्रिया है
 - D. यह सदन में विधेयक पर बहस शुरू करने की एक प्रक्रिया है

30. निम्नलिखित में से कौन सा ग्राम पंचायतों द्वारा लिया जाने वाला ऐच्छिक कर है?
- A. भूमियो या भवनों या दोनों पर सम्पत्ति कर
 - B. बैलगाड़ी या टांगा स्टैण्ड पर कर
 - C. पंचायतों के अधीन किसी बाजार या स्थानों पर बेचे गए पशुओं के रजिस्ट्रीकरण पर कर
 - D. पंचायत द्वारा प्रकाश की व्यवस्था की जाने पर 'प्रकाश-कर'

31. निम्नलिखित में से किस वंश के राजाओं ने राजस्थान के ओसियां मंदिरों का निर्माण करवाया था?
- A. सोलंकी
 - B. प्रतिहार
 - C. चौहान
 - D. गुहिला

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

32. Arrange the following chronologically on the basis of their year of establishment-

- 1) Bombay Association
- 2) Madras Mahajan Sabha
- 3) Indian Association
- 4) Indian League

- A. 1, 2, 3, 4 B. 2, 3, 1, 4
C. 3, 4, 2, 1 D. 1, 4, 3, 2

33. In which of these years was the Forest Conservation Act amended?

- A. 1978 B. 1988
C. 1963 D. 1952

34. How much percentage of total area of the state is occupied by the national park and sanctuaries located in Chhattisgarh?

- A. 7.91% B. 6.91%
C. 5.91% D. 4.91%

35. Which dance in Chhattisgarh is also known as Parrot Dance?

- A. *Suwa Nach*
B. *Pandavani*
C. *Kaksar*
D. *Saila*

36. The zero mile stone is located in which city of India?

- A. Bhopal
B. Nagpur
C. Jabalpur
D. Indore

32. निम्नलिखित को उसके स्थापना वर्ष के आधार पर क्रमवार सजाइए-

- 1) बाम्बे एसोसिएशन
- 2) मद्रास महाजन सभा
- 3) इंडियन एसोसिएशन
- 4) इंडियन लीग

- A. 1, 2, 3, 4 B. 2, 3, 1, 4
C. 3, 4, 2, 1 D. 1, 4, 3, 2

33. इनमें से किस वर्ष वन संरक्षण अधिनियम में संशोधन किया गया था?

- A. 1978 B. 1988
C. 1963 D. 1952

34. छत्तीसगढ़ में स्थित राष्ट्रीय उद्यानों तथा अभयारण्यों का कुल क्षेत्रफल राज्य के कुल क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत है?

- A. 7.91% B. 6.91%
C. 5.91% D. 4.91%

35. छत्तीसगढ़ में किस नृत्य को तोता नृत्य के नाम से भी जाना जाता है?

- A. सुवा नाच
B. पंडवानी
C. काकसारी
D. सैला

36. जीरो माइल स्टोन भारत के किस शहर में स्थित है?

- A. भोपाल
B. नागपुर
C. जबलपुर
D. इंदौर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

37. Under which scheme loans are made available to unmarried, widows and divorced women in the age group of 35 to 45 to establish self employment at easy loan rates?

- A. *Saksham Yojana*
- B. *Swavlamban Yojana*
- C. *Mukhyamantri Rajya Shahari Ajivika Mission Yojana*
- D. *Sukhad Sahara Yojana*

38. Which one of the following is the correct chronology of the wars fought in India in the 18th century?

- A. Battle of Wandiwash- Battle of Buxar-Battle of Amber-Battle of Plassey
- B. Battle of Amber-Battle of Plassey-Battle of Wandiwash-Battle of Buxar
- C. Battle of Wandiwash-Battle of Plassey-Battle of Amber-Battle of Buxar
- D. Battle of Amber-Battle of Buxar-Battle of Wandiwash-Battle of Plassey

39. *Sigur* Plateau is situated in which of the following state of India?

- A. Karnataka
- B. Kerala
- C. Andhra Pradesh
- D. Tamil Nadu

37. किस योजना के अन्तर्गत 35 से 45 आयु समूह की अविवाहित, विधवा तथा तलाकशुदा महिलाओं को स्वरोजगार स्थापित करने हेतु आसान ऋण दरों पर ऋण उपलब्ध कराया जाता है?

- A. सक्षम योजना
- B. स्वावलम्बन योजना
- C. मुख्यमंत्री राज्य शहरी आजीविका मिशन योजना
- D. सुखद सहारा योजना

38. 18 वीं सदी में भारत में लड़े गए युद्धों का निम्नलिखित में सही कालक्रम कौन सा है?

- A. वांडीवाश युद्ध-बक्सर युद्ध-अम्बर युद्ध-प्लासी युद्ध
- B. अम्बर युद्ध-प्लासी युद्ध-वांडीवाश युद्ध-बक्सर युद्ध
- C. वांडीवाश युद्ध-प्लासी युद्ध-अम्बर युद्ध-बक्सर युद्ध
- D. अम्बर युद्ध-बक्सर युद्ध-वांडीवाश युद्ध-प्लासी युद्ध

39. सिगुर पठार भारत के निम्नलिखित में से किस राज्य में स्थित है?

- A. कर्नाटक
- B. केरल
- C. आंध्र प्रदेश
- D. तमिलनाडु

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

40. In which month is the 'Goncha Festival' organized in Jagdalpur?

- A. Aashadh B. Sawan
C. Bhado D. Paush

41. Which among the following is incorrectly matched?

- A. Thyagaraja Festival – Andhra Pradesh and Tamil Nadu
B. Mahamastakabhisheka – Andhra Pradesh
C. Pooram – Kerala
D. Teej – Rajasthan

42. When demand of goods is less and supply is plentiful then-

- I) Buyer is in good position than seller.
II) The Market is known as Buyer's market.
A. Statement I is correct
B. Statement II is correct
C. Both are correct
D. Both are wrong

43. According to the constitution what is the tenure of Prime Minister?

- A. 5 years
B. Up to the term of House of the people
C. Up to the support of majority of House of the people
D. None of the above

40. जगदलपुर में 'गोंचा पर्व' का आयोजन किस महीने में होता है?

- A. आषाढ़ B. सावन
C. भादो D. पौष

41. निम्नलिखित में से कौन गलत सुमेलित है?

- A. त्यागराज महोत्सव – आंध्र प्रदेश और तमिल नाडु
B. महामस्तकाभिषेक – आंध्र प्रदेश
C. पूरम – केरल
D. तीज – राजस्थान

42. जब किसी वस्तु की माँग कम होती है तथा आपूर्ति अधिक होती है। तब:

- I) विक्रेता की तुलना में क्रेता बेहतर स्थिति में होता है।
II) ऐसे बाजार को क्रेता बाजार कहते हैं।
A. कथन I सही हैं।
B. कथन II सही हैं।
C. दोनों कथन सही हैं।
D. दोनों कथन गलत हैं।

43. संविधान के अनुसार प्रधान मंत्री का कार्यकाल क्या है?

- A. 5 वर्ष
B. लोकसभा की अवधि तक
C. लोकसभा में बहुमत का समर्थन तक
D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

44. Lenses used in the spectacles to treat myopic person-
- A. Convex Lens
B. Concave Lens
C. Plane-convex Lens
D. Plane-Concave Lens
45. What is the estimated percentage growth in the industry sector in the year 2021-22 at a constant rate in the state of Chhattisgarh?
- A. 14.55% B. 15.55%
C. 15.44% D. 14.44%
46. What was the theme of National Doctor's Day, 1 July 2022?
- A. Covid and Health
B. Family Doctors on the front line
C. Covid Protector
D. "Zero tolerance to violence against doctors and clinical establishment".
47. Which one among the following Indian rivers originates in Maharashtra and flows through Karnataka and Andhra Pradesh and drains into the Bay of Bengal in the Andhra Coast?
- A. Godavari B. Krishna
C. Mahanadi D. Narmada
44. निकट दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति के चश्में में प्रयोग किया जाता है-
- A. उत्तल लेंस
B. अवतल लेंस
C. समतलोत्तल लेंस
D. समतल अवतल लेंस
45. छत्तीसगढ़ राज्य में स्थिर भाव पर वर्ष 2021-22 में उद्योग क्षेत्र में वृद्धि कितने प्रतिशत अनुमानित है?
- A. 14.55% B. 15.55%
C. 15.44% D. 14.44%
46. राष्ट्रीय चिकित्सक दिवस, 1 जुलाई 2022 की क्या थीम थी?
- A. कोविड और स्वास्थ्य
B. फ्रंट लाइन पर फैमिली डॉक्टर
C. कोविड रक्षक
D. "डॉक्टरों और नैदानिक प्रतिष्ठान के खिलाफ हिंसा को शून्य सहनशीलता"
47. निम्नलिखित में से कौन सी नदी महाराष्ट्र से निकलती है और कर्नाटक और आंध्र प्रदेश से होकर बहते हुए आंध्र तट में बंगाल की खाड़ी में गिरती है?
- A. गोदावरी B. कृष्णा
C. महानदी D. नर्मदा

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

48. Giffen goods are :-
- A. Demand for Goods increases as the price increases
 - B. Demand for Goods decreases as the price increases
 - C. Positive income effect generates due to increase in price of these goods
 - D. Price of these goods never increases

49. Which of these was the "First Capital" of the *Kalachuris* in the State of Chhattisgarh?
- A. Pali
 - B. Tumman
 - C. Ratanpur
 - D. Sirpur

50. Moderator used in Nuclear Reactor-
- A. H_2O
 - B. D_2O
 - C. Liquid Nitrogen
 - D. Liquid Hydrogen

48. गिफेन वस्तुएँ होती है :-
- A. जिनकी मूल्य वृद्धि पर माँग भी बढ़ जाती है।
 - B. जिनकी मूल्य वृद्धि पर माँग घट जाती है।
 - C. इन वस्तुओं के मूल्य वृद्धि के कारण एक सकारात्मक आय प्रभाव पड़ता है।
 - D. इनकी कभी मूल्य वृद्धि नहीं होती है।

49. इसमें से छत्तीसगढ़ राज्य में कलचुरियों की "प्रथम राजधानी" कौन सी थी?
- A. पाली
 - B. तुम्माण
 - C. रतनपुर
 - D. सिरपुर

50. परमाणु रिएक्टर में मंदक के रूप में प्रयोग किया जाता है-
- A. H_2O
 - B. D_2O
 - C. द्रव नाइट्रोजन
 - D. द्रव हाइड्रोजन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART-II

Physics

भौतिकी शास्त्र

51. A Plano – convex lens of crown glass is kept on a plane plate of flint glass and two drops of saffron oil are inserted in between them in place of air, then the Newton's rings-
- A. Will contract inwards
B. Will expand outwards
C. Will contract inwards and all the dark rings will become bright and bright rings will become dark
D. Will contract inwards and the centre will become bright instead of black

52. Consider a 2-dimensional circular region in x-y plane with its center at the origin and radius R. Consider a function $f(x, y) = k(x^2 + y^2)$. This can be a solution of Laplace equation for-
- A. Some positive values of k
B. Some negative values of k
C. Some non-zero values of k
D. k equal to zero

53. The gravitational self-energy of a solid sphere of mass M and radius R is-
- A. Zero
B. $-\frac{3GM^2}{5R}$
C. $-\frac{GM^2}{2R}$
D. $-\frac{GM}{R}$

51. फ्लिण्ट कांच की प्लेट पर क्रौउन कांच का समतल-उत्तल लेंस रखकर उनके बीच वायु के स्थान पर सासाफ्रास तेल की दो बूंद डालने पर न्यूटन वलय-
- A. अंदर की ओर सिकुड़ते हैं
B. बाहर की ओर फैलते हैं
C. अंदर की ओर सिकुड़ते हैं तथा सभी अदीप्त वलय दीप्त व सभी दीप्त वलय अदीप्त हो जाते हैं
D. अंदर की ओर सिकुड़ते हैं तथा केन्द्र अदीप्त के स्थान पर दीप्त हो जाता है

52. x-y तल में एक 2-आयामी वृत्ताकार क्षेत्र पर विचार करें जिसका केंद्र मूल बिंदु और त्रिज्या R पर है। एक फलन $f(x, y) = k(x^2 + y^2)$ पर विचार करें। यह इनमें से किसके लिए लाप्लास समीकरण का हल हो सकता है?
- A. k के किसी धनात्मक मान के लिए
B. k के किसी ऋणात्मक मान के लिए
C. k के किसी गैर शून्य मान के लिए
D. k बराबर शून्य के लिए

53. द्रव्यमान M और त्रिज्या R के एक ठोस गोले की गुरुत्वीय स्व-ऊर्जा है-
- A. शून्य
B. $-\frac{3GM^2}{5R}$
C. $-\frac{GM^2}{2R}$
D. $-\frac{GM}{R}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

54. The distance of object and a real image, measured from the focus of a concave mirror are a and b respectively. Then-

- A. $f = ab$ B. $f = a/b$
 C. $f = a^2/b^2$ D. $f^2 = ab$

55.

The value of $\oint \frac{\vec{r}}{r^3} \cdot d\vec{a}$ on a spherical surface for $r = R$ is-

- A. $4\pi r^2$ B. 4π
 C. Zero D. Infinity

56.

$\nabla \times \vec{B} = \mu_0 I$ is called-

- A. Ampere's circuital law
 B. Kirchoff's law
 C. Biot Savart Law
 D. Lorentz Force

57.

Using Dirac Delta functions

- a) any linear charge distribution can be written as a volume charge distribution
 b) any discrete charge distribution can be written as a volume charge distribution
 c) any volume charge distribution can be written as a discrete charge distribution
 d) any surface charge distribution can be written as a linear charge distribution.

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

54.

एक अवतल दर्पण के फोकस से एक वस्तु एवं वास्तविक प्रतिबिंब मापी गई दूरियां क्रमशः a और b हैं तो-

- A. $f = ab$ B. $f = a/b$
 C. $f = a^2/b^2$ D. $f^2 = ab$

55.

किसी गोलीय पृष्ठ $r = R$ पर $\oint \frac{\vec{r}}{r^3} \cdot d\vec{a}$ का मान होगा-

- A. $4\pi r^2$ B. 4π
 C. शून्य D. अनंत

56.

$\nabla \times \vec{B} = \mu_0 I$ कहलाता है-

- A. एम्पीयर का परिपथ नियम
 B. किरचॉफ का नियम
 C. बायोट सावर्ट का नियम
 D. लॉरेंज बल

57.

डिराक डेल्टा फंक्शन्स का उपयोग कर

- a) किसी भी रेखिक चार्ज वितरण को आयतन आवेश वितरण के रूप में लिखा जा सकता है।
 b) किसी भी विविक्त आवेश वितरण को आयतन आवेश वितरण के रूप में लिखा जा सकता है।
 c) किसी भी आयतन आवेश वितरण को विविक्त आवेश वितरण के रूप में लिखा जा सकता है।
 d) किसी भी पृष्ठ आवेश वितरण को रेखिक आवेश वितरण के रूप में लिखा जा सकता है।

- A. (a) तथा (b) B. (a) तथा (c)
 C. केवल (a) D. (b) तथा (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

58. If \vec{a} is a constant vector, $\vec{r} \times \vec{a}$ is-
- Solenoidal
 - Irrotational
 - Both irrotational and solenoidal
 - Neither irrotational nor solenoidal

59. The thermodynamic probability of a system in equilibrium is-
- Maximum and less than one
 - Minimum and less than one
 - Maximum and greater than one
 - Minimum and greater than one

60. A heavy symmetrical top is rotating about its own axis of symmetry (Z-axis). If I_x, I_y, I_z are principal moment of inertia along X, Y, Z axes respectively, then
- $I_y = I_z, I_x \neq I_y$
 - $I_x = I_z, I_x \neq I_y$
 - $I_x = I_y, I_x \neq I_z$
 - $I_x \neq I_y \neq I_z$

61. In any Bohr orbit of the hydrogen atom, the ratio of kinetic energy to the potential energy of the electron is-
- $\frac{1}{2}$ B. 2
 - $-\frac{1}{2}$ D. -2

58. यदि \vec{a} एक अचर सदिश है, तो $\vec{r} \times \vec{a}$ -
- परिनालिकीय होगा
 - अघूर्णी होगा
 - अघूर्णी और परिनालिकीय दोनों ही होगा
 - न अघूर्णी होगा न ही परिनालिकीय

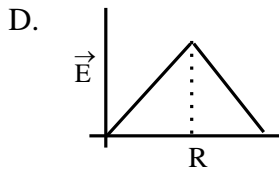
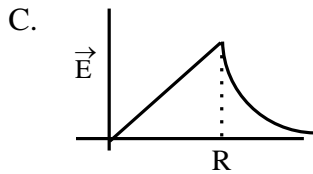
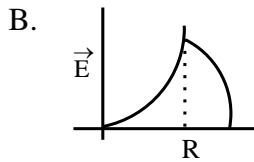
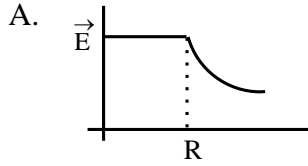
59. साम्यावस्था में किसी निकाय की उष्मागतिक प्रायिकता होती है-
- अधिकतम तथा एक से कम
 - न्यूनतम तथा एक से कम
 - अधिकतम तथा एक से अधिक
 - न्यूनतम तथा एक से अधिक

60. एक भारी सममित लट्टू अपने स्वयं के सममिति अक्ष (Z-अक्ष) के परितः घूर्णन कर रहा है। यदि I_x, I_y, I_z क्रमशः X, Y, Z अक्षों के अनुदिश प्रमुख जड़त्व आघूर्ण हैं, तो-
- $I_y = I_z, I_x \neq I_y$
 - $I_x = I_z, I_x \neq I_y$
 - $I_x = I_y, I_x \neq I_z$
 - $I_x \neq I_y \neq I_z$

61. हाइड्रोजन परमाणु के किसी बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का अनुपात है-
- $\frac{1}{2}$ B. 2
 - $-\frac{1}{2}$ D. -2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

62. For a non-conducting uniformly charged sphere of radius R , which one of the following plots show the variation of electric field intensity \vec{E} with distance r from the center?



63. Work function of a metal is 2.51 eV. It's threshold frequency is-

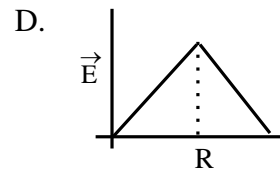
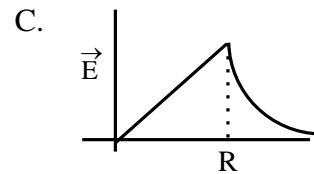
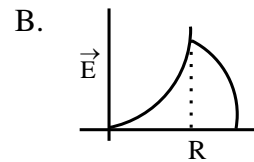
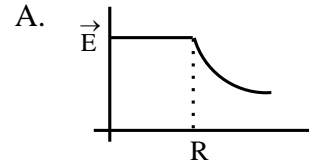
A. 5.9×10^{14} cycles/s

B. 6.5×10^{14} cycles/s

C. 9.4×10^{14} cycles/s

D. 6.08×10^{14} cycles/s

62. एकसमान आवेशित R त्रिज्या कुचालक के गोले का केंद्र से दूरी r के साथ विद्युत क्षेत्र की तीव्रता \vec{E} में परिवर्तन का सही चित्रण निम्न में से किस ग्राफ द्वारा किया जा सकता है?



63. एक धातु का कार्य फलन 2.51 eV है, इसकी देहली आवृत्ति होगी-

A. 5.9×10^{14} चक्र/से.

B. 6.5×10^{14} चक्र/से.

C. 9.4×10^{14} चक्र/से.

D. 6.08×10^{14} चक्र/से.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

64. What will be the ratio of de-Broglie wave lengths of proton and α -particle of same energy?

- A. 2 : 1
- B. 1 : 2
- C. 4 : 1
- D. 1 : 4

65. A linear dielectric has a small polarization in z-direction everywhere. The dipole moments of individual molecules are, by and large-

- A. in z-direction if the material is polar and distributed in different directions if it is non polar
- B. in z-direction if the material is nonpolar and is distributed in different directions if it is polar
- C. in z-direction independent of whether the material is polar or nonpolar
- D. is distributed in different directions independent of whether the material is polar or nonpolar.

66. During the mean life of a radioactive element, the fraction that disintegrates is-

- A. e
- B. $\frac{1}{e}$
- C. $\frac{e-1}{e}$
- D. $\frac{e}{e-1}$

64. समान ऊर्जा के प्रोटॉन तथा α -कणों के डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात क्या होगा?

- A. 2 : 1
- B. 1 : 2
- C. 4 : 1
- D. 1 : 4

65. एक रेखिक परावैद्युत पदार्थ का z-दिशा में सभी जगह पर कुछ ध्रुवीकरण है। प्रत्येक अणुओं के द्विध्रुवीय आघूर्ण-

- A. सभी z-दिशा में विन्यासित होंगे यदि पदार्थ ध्रुवीय है मगर विभिन्न दिशाओं में होंगे यदि पदार्थ अध्रुवीय है।
- B. सभी z-दिशा में विन्यासित होंगे यदि पदार्थ अध्रुवीय है मगर विभिन्न दिशाओं में होंगे यदि पदार्थ ध्रुवीय है।
- C. सभी z-दिशा में विन्यासित होंगे चाहे पदार्थ अध्रुवीय हो या ध्रुवीय।
- D. विभिन्न दिशाओं में विन्यासित होंगे चाहे पदार्थ अध्रुवीय हो या ध्रुवीय।

66. अपने औसत आयुकाल की अवधि में रेडियो-एक्टिव तत्व का वह अंश जो विखण्डित हो जाता है, है-

- A. e
- B. $\frac{1}{e}$
- C. $\frac{e-1}{e}$
- D. $\frac{e}{e-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

67. The binary equivalent of 25.625_{10} is-

- A. 11001.101_2 B. 11010.101_2
C. 11001.100_2 D. 11010.110_2

68. Consider the expression

$$\frac{2}{r+d} = \frac{1}{r} = \frac{1}{r+2d} \text{ For, } d \ll r, \text{ this can}$$

be written as $k \frac{d^m}{r^n}$, where k is a constant and m and n are respectively.

- A. 1 and 1 B. 1 and 2
C. 2 and 1 D. 2 and 3

69.

In an LR circuit if $\frac{1}{LC} < \frac{R^2}{4L^2}$ the circuit

will be:

- A. Oscillatory
B. Dead beat
C. Critically damped
D. Cannot decide from data given

70. There are two vector fields A and B such that

$$\oint_C \vec{A} \cdot d\vec{l} = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{a}$$

For any closed loop C and the area S enclosed by it. Then,

- A. $\vec{A} = \nabla \times \vec{B}$
B. $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
C. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ Everywhere
D. $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ Everywhere

67. 25.625_{10} का द्विआधारी (binary) समतुल्य है-

- A. 11001.101_2 B. 11010.101_2
C. 11001.100_2 D. 11010.110_2

68.

$$\text{व्यंजक } \frac{2}{r+d} = \frac{1}{r} = \frac{1}{r+2d} \text{ के लिए, } d \ll r,$$

इसे $k \frac{d^m}{r^n}$ के रूप में लिखा जा सकता है, जहां k एक स्थिरांक है और m और n क्रमशः है,

- A. 1 और 1 B. 1 और 2
C. 2 और 1 D. 2 और 3

69.

किसी LR परिपथ में यदि, $\frac{1}{LC} < \frac{R^2}{4L^2}$ तो

परिपथ-

- A. दोलानी होगा
B. अति अवमंदित होगा
C. क्रांतिक अवमंदित होगा
D. दिए गए परिस्थिति से तय नहीं किया जा सकता

70. किसी बंद लूप C और उससे घिरे क्षेत्र S के लिए दो सदिश क्षेत्र A और B इस प्रकार है कि

$$\oint_C \vec{A} \cdot d\vec{l} = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{a}$$

तब:

- A. $\vec{A} = \nabla \times \vec{B}$
B. $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$
C. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ सर्वत्र
D. $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ सर्वत्र

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

71. The equation of a simple harmonic motion is $y = 10 \sin\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$. The frequency will be-

- A. $\frac{5}{\pi}$
- B. $\frac{\pi}{5}$
- C. 5π
- D. 10π

72. A particle of energy E is incident on a potential step of height V_0 and infinite width. If $E \leq V_0$, then according to quantum mechanics-

- A. $R = 0, T = 1$
- B. $R = 1, T = 0$
- C. $R = 0.5, T = 0.5$
- D. $R = 0.16, T = 0.84$

73. Twelve wires each of resistance r are joined to form of a cubical skeleton. Equivalent resistance between opposite corners of diagonal of cube would be-

- A. $5r/6$
- B. $2r/3$
- C. r
- D. $11r/6$

71. किसी सरल आवर्त गति का समीकरण यदि $y = 10 \sin\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$ है, इसकी आवृत्ति क्या होगी?

- A. $\frac{5}{\pi}$
- B. $\frac{\pi}{5}$
- C. 5π
- D. 10π

72. ऊर्जा E का एक कण V_0 ऊँचाई तथा अनन्त चौड़ाई के विभव सोपान पर आपतित होता है। क्वांटम यान्त्रिकी के अनुसार यदि $E \leq V_0$ है तो-

- A. $R = 0, T = 1$
- B. $R = 1, T = 0$
- C. $R = 0.5, T = 0.5$
- D. $R = 0.16, T = 0.84$

73. प्रत्येक r प्रतिरोध के बारह तारों को एक घनाकार के रूप में जोड़ा जाता है। घन के विकर्ण के विपरीत कोनों के बीच समतुल्य प्रतिरोध होगा:

- A. $5r/6$
- B. $2r/3$
- C. r
- D. $11r/6$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

74. The efficiency of Carnot engine is 50% when the temperature of sink is 7°C . To increase its efficiency to 70%, the temperature of the sink should be decreased to-

- A. 212 K
- B. 168 K
- C. 112 K
- D. 92 K

75. Losses in optical fibres can be caused by which of the following?

- 1) Impurities
- 2) Microbending
- 3) Stepped-index operation

The correct answer is-

- A. 1 and 3
- B. 2 and 3
- C. Only 3
- D. 1 and 2

76. A charged rod is touched to a small metallic sphere placed at the origin. This is done at time $t = 0$. A sensitive field detector detects the electric fields at points 10 cm away and 50 cm away at time $t = 1$ nanosecond.

The expression of Coulomb's law can match the measured value.

- A. at 50 cm point but not at 10 cm point
- B. at 10 cm point but not at 50 cm point
- C. both at 50 cm point and at 10 cm point
- D. neither at 50 cm point nor at 10 cm point

74. एक कार्नोट इंजन की दक्षता 50% है, जब की सिंक का ताप 7°C है। इसकी दक्षता 70% करने के लिए सिंक का ताप कितना घटाना होगा-

- A. 212 K
- B. 168 K
- C. 112 K
- D. 92 K

75. निम्नलिखित में से किस कारण से आप्टिकल फाइबर में हानि होती है?

- 1) अशुद्धि
- 2) माइक्रोबेंडिंग
- 3) स्टेप्ड-इंडेक्स आपरेशन

सही उत्तर है-

- A. 1 और 3
- B. 2 और 3
- C. केवल 3
- D. 1 और 2

76. एक आवेशित छड़ को मूल बिंदु पर रखे एक छोटे धात्विक गोले से स्पर्श किया जाता है। यह समय $t = 0$ पर किया जाता है। एक सुग्राही फील्ड डिटेक्टर 10 सेमी दूर और 50 सेमी दूर बिंदुओं पर $t = 1$ नैनोसेकंड पर विद्युत क्षेत्र मापता है। कूलम्ब के नियम से प्राप्त मान मेल खा सकती है-

- A. 50 सेमी बिंदु पर लेकिन 10 सेमी बिंदु पर नहीं
- B. 10 सेमी पर स्थित बिंदु पर लेकिन 50 सेमी बिंदु पर नहीं
- C. 50 सेमी बिंदु पर और 10 सेमी, दोनों ही बिंदुओं पर
- D. न तो 50 सेमी बिंदु पर और न ही 10 सेमी बिंदु पर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

77. A certain op-amp has bias currents of $50\mu\text{A}$ and $49.3\mu\text{A}$. The input offset current is-

- A. $49.7\mu\text{A}$ B. $99.3\mu\text{A}$
C. 50nA D. 700nA

78. The ratio of intensities of two waves is $1 : 9$. If these two waves interfere, the ratio of the maximum and minimum intensities is-

- A. $1 : 9$
B. $9 : 1$
C. $4 : 1$
D. $1 : 4$

79. Five particles are distributed in two phase cells. The number of macrostates is-

- A. 6 B. 10
C. 32 D. $\frac{5}{2}$

80. Unit vector perpendicular to $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{B} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ is-

- A. $\frac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$
B. $\frac{4\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k}}{\sqrt{42}}$
C. $\frac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{\sqrt{6}}$
D. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}}{\sqrt{21}}$

77. एक निश्चित आपरेशनल एम्प्लीफायर का बायस धारा $50\mu\text{A}$ और $49.3\mu\text{A}$ है। इनपुट आफसेट धारा है-

- A. $49.7\mu\text{A}$ B. $99.3\mu\text{A}$
C. 50nA D. 700nA

78. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात $1 : 9$ है। यदि ये दोनों तरंगों व्यतिकरण करती है तो महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा-

- A. $1 : 9$
B. $9 : 1$
C. $4 : 1$
D. $1 : 4$

79. पाँच कण दो प्रावस्था कक्षों में वितरित किये गये हैं। स्थूल अवस्थाओं की संख्या होगी-

- A. 6 B. 10
C. 32 D. $\frac{5}{2}$

80. $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{B} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के लंबवत एकांक सदिश है-

- A. $\frac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$
B. $\frac{4\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k}}{\sqrt{42}}$
C. $\frac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{\sqrt{6}}$
D. $\frac{\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}}{\sqrt{21}}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

81. The meaning of $\text{Div } \vec{B} = 0$ -
- A. $\vec{B} = 0$
- B. There is no existence of an isolated pole
- C. $\text{Curl } \vec{B} = 0$
- D. Current flow is zero

82. Angular frequency of an one dimensional simple harmonic oscillator is 4×10^{12} radian/second : Zero point energy of the oscillator is-
- A. 1.3125×10^{-19} eV
- B. 1.3125×10^{-13} eV
- C. 1.3125×10^{19} eV
- D. 1.3125×10^{10} eV

83. Young's modulus of material is that stress which-
- A. Does not change the length of the wire
- B. Doubles the length of the wire
- C. Increases in length of the wire by 50%
- D. Decreases the area of cross-section of the wire to half

81. $\text{Div } \vec{B} = 0$ का तात्पर्य है-
- A. $\vec{B} = 0$
- B. विलगित ध्रुव का कोई अस्तित्व नहीं है
- C. $\text{Curl } \vec{B} = 0$
- D. धारा प्रवाह शून्य है

82. एक विमीय सरल आवर्ती दोलित्र की कोणीय आवृत्ति 4×10^{12} रेडियन/सेकण्ड है। दोलित्र की शून्य बिंदु ऊर्जा है-
- A. 1.3125×10^{-19} eV
- B. 1.3125×10^{-13} eV
- C. 1.3125×10^{19} eV
- D. 1.3125×10^{10} eV

83. किसी पदार्थ का यंग प्रत्यास्था गुणांक वह प्रतिबल है जिससे-
- A. तार की लम्बाई अपरिवर्तित रहती है
- B. तार की लम्बाई दोगुनी हो जाती है
- C. तार की लम्बाई में 50% वृद्धि हो जाती है
- D. तार के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल घटकर आधा हो जाता है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

84. Consider a closed surface S. The volume enclosed by it contains a certain continuous charge distribution. There is no charge outside this surface. Consider two quantities X and Y as follows.

$$X = \int E^2 dr \text{ and } Y = \oint \vec{E} \cdot \vec{a}$$

The first one is a volume integral and the second one is the surface integral on the closed surface S. Then, X=Y if the volume for integration for X is chosen to be-

- A. The volume inside S
 B. The volume outside S
 C. The whole space
 D. None of these
85. The α -parameter of transistor is 0.99. It is used in common emitter circuit. The maximum current gain will be-
- A. 0.9
 B. 0.99
 C. 99
 D. 198

86. Venturimeter works on-
- A. Archimede's principle
 B. Stoke's Law
 C. Bernoulli's Principle
 D. Equation of continuity

84. एक बंद सतह S पर विचार करें। इसके द्वारा घिरे आयतन में एक निश्चित सतत आवेश वितरण है। इस सतह के बाहर कोई आवेश नहीं है। यदि दो राशियाँ X और Y पर निम्नानुसार हैं

$$X = \int E^2 dr \text{ and } Y = \oint \vec{E} \cdot \vec{a}$$

पहला एक वॉल्यूम इंटीग्रल है और दूसरा एक बंद सतह पर पृष्ठ S पर समाकलन है। फिर X=Y होगा यदि X को समाकलित करने हेतु चयनित आयतन है-

- A. S के भीतर का आयतन
 B. S के बाहर का आयतन
 C. सम्पूर्ण आयतन
 D. इनमें से कोई नहीं
85. एक ट्रांजिस्टर का α -पैरामीटर 0.99 है। इसे उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ में लगाया जाता है। अधिकतम धारा लाभ होगा-
- A. 0.9
 B. 0.99
 C. 99
 D. 198

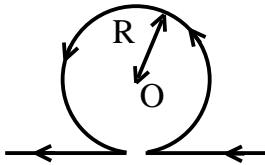
86. वेंचुरीमीटर का कार्यकारी सिद्धांत है-
- A. आर्किमिडीज सिद्धांत
 B. स्टोक का नियम
 C. बर्नोली का सिद्धांत
 D. निरंतरता का समीकरण

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

87. When a body is suspended by a spring, its time period is T . If the spring is divided into two equal parts and the body is suspended from one part. Its time period will be-

- A. $\frac{T}{\sqrt{2}}$
- B. $\frac{T}{2}$
- C. $\sqrt{2}T$
- D. $\frac{T}{4}$

88. A Straight wire is bent in a circular loop of radius R . Magnetic field at the center O due to current I flowing through the wire is-

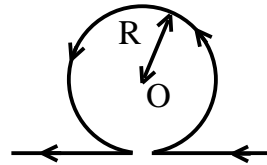


- A. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ outwards normal to the plane of the loop
- B. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi - 1)$ inwards normal to the plane of the loop
- C. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi + 1)$ outwards normal to the plane of the loop.
- D. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ inwards normal to the plane of the loop

87. जब किसी पिंड को स्प्रिंग द्वारा लटकाया जाता है, तो उसका आवर्तकाल T होता है। यदि स्प्रिंग को दो बराबर भागों में विभाजित किया जाए और पिंड को एक भाग से निलंबित कर दिया जाता है। इसका आवर्तकाल होगा-

- A. $\frac{T}{\sqrt{2}}$
- B. $\frac{T}{2}$
- C. $\sqrt{2}T$
- D. $\frac{T}{4}$

88. एक सीधा तार को R त्रिज्या के एक वृत्ताकार लूप में मोड़ा हुआ है। तार से प्रवाहित होनेवाली धारा I के कारण केंद्र O पर चुंबकीय क्षेत्र है-



- A. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ लूप के तल के लम्बवत बाहर की ओर
- B. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi - 1)$ लूप के तल के लम्बवत अंदर की ओर
- C. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi + 1)$ लूप के तल के लम्बवत बाहर की ओर
- D. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ लूप के तल के लम्बवत अंदर की ओर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

89. When ${}_{92}\text{U}^{235}$ undergoes fission, 0.1% of its original mass is changed into energy. How much energy is released if 1 kg of ${}_{92}\text{U}^{235}$ undergoes fission?

- A. $9 \times 10^{10} \text{ J}$
- B. $9 \times 10^{11} \text{ J}$
- C. $9 \times 10^{12} \text{ J}$
- D. $9 \times 10^{13} \text{ J}$

90. The incorrect Maxwell's thermodynamic relation is-

- A. $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$
- B. $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$
- C. $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$
- D. $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_V$

91. If $\psi = Ae^{-\alpha x^2/2} \cdot e^{iEt/\hbar}$ is a normalised function then the value of A is-

- A. 1
- B. 0
- C. $\left(\frac{\pi}{a}\right)^{-\frac{1}{4}}$
- D. $\frac{\alpha}{2}$

89. जब ${}_{92}\text{U}^{235}$ का विखण्डन होता है तो इसके प्रारंभिक द्रव्यमान का 0.1% ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है। 1 कि.ग्रा. ${}_{92}\text{U}^{235}$ के विखण्डन से कितनी ऊर्जा उत्पन्न होगी?

- A. $9 \times 10^{10} \text{ J}$
- B. $9 \times 10^{11} \text{ J}$
- C. $9 \times 10^{12} \text{ J}$
- D. $9 \times 10^{13} \text{ J}$

90. निम्न में से मैक्सवेल का उष्मागतिक संबंध नहीं है-

- A. $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$
- B. $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$
- C. $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$
- D. $\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_V$

91. यदि $\psi = Ae^{-\alpha x^2/2} \cdot e^{iEt/\hbar}$ एक प्रसामान्यीकृत तरंग फलन है तो A का मान होगा-

- A. 1
- B. 0
- C. $\left(\frac{\pi}{a}\right)^{-\frac{1}{4}}$
- D. $\frac{\alpha}{2}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

92. The Boolean expression
 $Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BCD$
 reduces to-
- A. \overline{AB}
 B. D
 C. \overline{A}
 D. \overline{AD}

93. A solid cube and a solid sphere both at the same surface area and made of the same material are at a temperature of 120°C each. Then-
- A. The cube will cool faster than the sphere
 B. The sphere will cool faster than the cube
 C. Both will cool at the same rate
 D. Whichever of the two is heavier, will cool faster

94. A Planet moves around the sun in an elliptical orbit, with semi-major axis a and time period T . T is proportional to-
- A. $a^{3/2}$
 B. $a^{1/2}$
 C. a^2
 D. a^3

92. $Y = \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BCD$
 बूलियन व्यंजक को घटाने पर प्राप्त होगा-
- A. \overline{AB}
 B. D
 C. \overline{A}
 D. \overline{AD}

93. एक ठोस घन एवं एक ठोस गोला दोनों एक ही पदार्थ के बने हुए हैं और दोनों के पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हैं। यदि दोनों के ताप 120°C हो तो-
- A. घन के ठंडे होने की दर, गोले की अपेक्षा अधिक होगी
 B. गोले के ठंडे होने की दर, घन की अपेक्षा अधिक होगी
 C. दोनों समान दर से ठंडे होंगे
 D. दोनों में से जिसका द्रव्यमान अधिक होगा, उसकी ठंडे होने की दर अधिक होगी

94. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर एक दीर्घवृत्तीय कक्षा में चक्कर लगाता है, जिसका अर्ध-प्रमुख अक्ष a और समय अवधि T है। तो T समानुपाती है-
- A. $a^{3/2}$
 B. $a^{1/2}$
 C. a^2
 D. a^3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

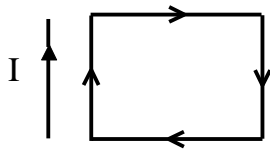
95. For a monoatomic gas work-done at constant pressure is W . The heat supplied at constant volume for the same rise in temperature of the gas is-

- A. $\frac{W}{2}$
 B. $\frac{3}{2}W$
 C. $\frac{5}{2}W$
 D. W

96. A circular loop of radius a , area A and resistance R is placed with its plane normal to the magnetic field $B = B_0 \sin \omega t$. The induced current in the loop is-

- A. $\frac{B_0 A}{\omega R} \sin \omega t$ B. $\frac{B_0 A}{\omega R} \cos \omega t$
 C. $\frac{B_0 A \omega}{R} \sin \omega t$ D. $\frac{-B_0 A \omega}{R} \cos \omega t$

97. A current I is flowing in a rectangular loop. It is placed near a long straight wire as shown in the figure below, then the loop-



- A. Will rotate about an axis parallel to the wire
 B. Will go away from the wire
 C. Will remain stationary
 D. Will come near the wire

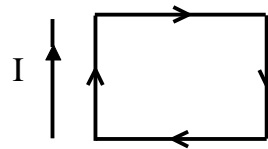
95. एक परमाणुक गैस के लिए नियत दाब पर कार्य W है। नियत आयतन पर समान ताप वृद्धि के लिए गैस को दी गई उष्मा-

- A. $\frac{W}{2}$
 B. $\frac{3}{2}W$
 C. $\frac{5}{2}W$
 D. W

96. त्रिज्या a , परिक्षेत्र A और प्रतिरोध R का एक गोलाकार लूप चुंबकीय क्षेत्र $B = B_0 \sin \omega t$ के सामान्य तल के साथ रखा गया है। लूप में प्रेरित धारा है-

- A. $\frac{B_0 A}{\omega R} \sin \omega t$ B. $\frac{B_0 A}{\omega R} \cos \omega t$
 C. $\frac{B_0 A \omega}{R} \sin \omega t$ D. $\frac{-B_0 A \omega}{R} \cos \omega t$

97. एक आयताकार लूप में धारा I प्रवाहित हो रही है। इसे एक लंबे सीधे तार के पास रखा गया है जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है, फिर लूप-



- A. तार के समानांतर अक्ष के परितः घूमेगा
 B. तार से दूर चला जाएगा
 C. स्थिर रहेगा
 D. तार के करीब आ जाएगा

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

98. The second complement of 1000_2 is-

- A. 0101_2
- B. 0111_2
- C. 1000_2
- D. 10001_2

99. An optical fibre has a core refractive index of 1.45 and a cladding refractive index of 1.4. Numerical aperture in air for fibre is-

- A. 2.1025
- B. 1.9600
- C. 0.3774
- D. 0.1424

100. The gravitational field inside a solid sphere is-

- A. Zero
- B. Constant
- C. Inversely proportional to the distance from its center
- D. Directly proportional to the distance from its center

98. 1000_2 का द्वितीय कम्प्लीमेण्ट है-

- A. 0101_2
- B. 0111_2
- C. 1000_2
- D. 10001_2

99. एक आप्टिकल फाइबर के पास कोर अपवर्तनांक 1.45 और क्लेडिंग अपवर्तनांक 1.4 है। फाइबर के लिए हवा में संख्यात्मक द्वारक (Numerical aperture) है-

- A. 2.1025
- B. 1.9600
- C. 0.3774
- D. 0.1424

100. एक ठोस गोले के भीतर गुरुत्वीय क्षेत्र होगा-

- A. शून्य
- B. नियत
- C. उसके केंद्र से दूरी के व्युत्क्रमानुपाती
- D. उसके केंद्र से दूरी के अनुक्रमानुपाती

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

101. A point charge Q is placed at the centre of a dielectric spherical shell of inner and outer radii R_1 and R_2 . The polarization in the material is given by $\vec{P} = c\vec{E}_0$, where c is a constant and E_0 is the field due to the point charge. The dielectric will have-

- A. a surface charge density at the outer surface but not on the inner surface
- B. a surface charge density at the inner surface but not on the outer surface
- C. a surface charge density at each of the two surfaces
- D. no surface charge density at any of the surfaces.

102. A particle is moving in an inverse square field. If the total energy of the particle is positive, then the trajectory of particle is-

- A. Circular
- B. Elliptical
- C. Parabolic
- D. Hyperbolic

101. एक बिंदु आवेश Q को, R_1 और R_2 आंतरिक और बाहरी त्रिज्या के एक परावैद्युत गोलाकार खोल के, केंद्र में रखा गया है। माध्यम में ध्रुवीकरण $\vec{P} = c\vec{E}_0$ द्वारा दिया गया है, जहां c स्थिर है और E_0 बिंदु आवेश के कारण क्षेत्र है। तो परावैद्युत पदार्थ में-

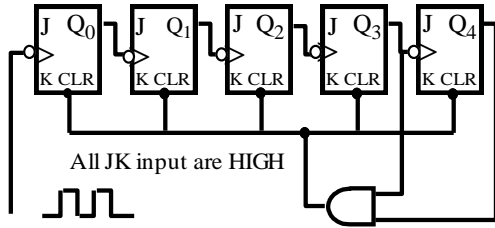
- A. बाहरी पृष्ठ पर पृष्ठ आवेश घनत्व लेकिन आंतरिक सतह पर नहीं
- B. आंतरिक सतह पर पृष्ठ आवेश घनत्व लेकिन बाहरी सतह पर नहीं
- C. दोनों सतहों पर पृष्ठ आवेश घनत्व
- D. किसी भी सतह पर कोई पृष्ठ आवेश घनत्व नहीं

102. एक कण व्युत्क्रम वर्गाकार क्षेत्र में गति कर रहा है। यदि कण की कुल ऊर्जा धनात्मक है, तो कण का प्रक्षेप पथ है-

- A. वृत्तीय
- B. दीर्घ वृत्ताकार
- C. परवलयकार
- D. अतिपरवलयकार

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

103. The mod number of the asynchronous counter shown in figure is-



- A. 24
B. 48
C. 30
D. 36

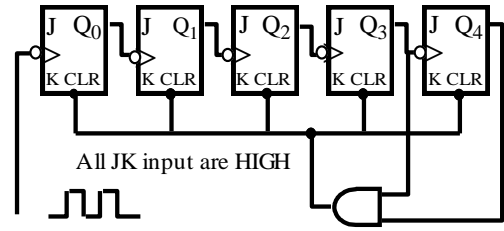
104. A grating has 4000 lines per cm. Then the maximum wavelength measurable by this grating will be-

- A. 25000 Å
B. 30000 Å
C. 35000 Å
D. 40000 Å

105. An α -particle is moving with velocity $5 \times 10^5 \hat{i} \text{ m/s}$ in a magnetic field of intensity $3\hat{i} + 2\hat{j} \text{ T}$. The force acting on the particle will be-

- A. $2.3 \times 10^{-13} \hat{i} \text{ N}$
B. $3.2 \times 10^{-13} \hat{k} \text{ N}$
C. $5.2 \times 10^{-12} \hat{k} \text{ N}$
D. $2.5 \times 10^{-13} \hat{j} \text{ N}$

103. चित्र में दर्शाये गए एसिंक्रोनस काउंटर का मॉड संख्या है-



- A. 24
B. 48
C. 30
D. 36

104. एक ग्रेटिंग पर 4000 रेखाएं प्रति सेमी है। तो इससे अधिकतम तरंगदैर्घ्य जिसे मापी जा सके होगा-

- A. 25000 Å
B. 30000 Å
C. 35000 Å
D. 40000 Å

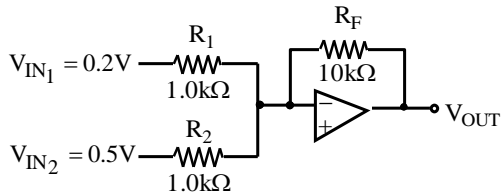
105. एक α -कण $3\hat{i} + 2\hat{j} \text{ T}$ तीव्रता के चुंबकीय क्षेत्र में $5 \times 10^5 \hat{i} \text{ m/s}$ वेग से घूम रहा है। कण पर कार्य करनेवाला बल होगा-

- A. $2.3 \times 10^{-13} \hat{i} \text{ N}$
B. $3.2 \times 10^{-13} \hat{k} \text{ N}$
C. $5.2 \times 10^{-12} \hat{k} \text{ N}$
D. $2.5 \times 10^{-13} \hat{j} \text{ N}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

106. Kirchoff's current and voltage laws respectively represent-
- Conservation of linear momentum and angular momentum
 - Conservation of charge and energy
 - Conservation of mass and energy
 - Conservation of charge and linear momentum
107. A p-n diode is in reversed biased. The resistance measured by an ohm-meter connected across it will be-
- Zero
 - Low
 - High
 - Infinite

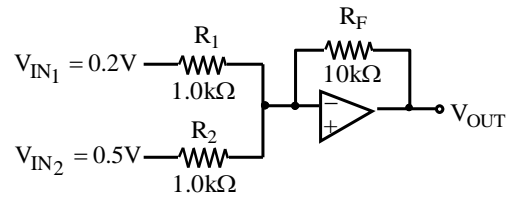
108. The output voltage for the summing amplifier shown in figure is-



- 7 V
 - 7 V
 - 5 V
 - 5 V
109. Total internal reflection is not possible in the case when light travels from-
- glass to air
 - glass to water
 - water to glass
 - water to air

106. किरचॉफ के करंट (धारा) और वोल्टेज कानून क्रमशः प्रतिनिधित्व करते हैं-
- रैखिक गति और कोणीय गति का संरक्षण
 - आवेश और ऊर्जा का संरक्षण
 - द्रव्यमान और ऊर्जा का संरक्षण
 - आवेश और रैखिक संवेग का संरक्षण
107. एक p-n डायोड पश्च अभिनति में है। इसके परितः ओह्म मीटर जोड़ने पर मापा गया प्रतिरोध होगा-
- शून्य
 - कम
 - ज्यादा
 - अनन्त

108. चित्र में दर्शाये गए समिंग एम्पलीफायर के लिए आऊटपुट वोल्टेज है-



- 7 V
 - 7 V
 - 5 V
 - 5 V
109. पूर्ण आंतरिक परावर्तन संभव नहीं है जब प्रकाश चलती है-
- कांच से हवा में
 - कांच से जल में
 - जल से कांच में
 - जल से हवा में

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

110. A piece of stone tied at one end of a string is whirled around a stick in a circle, such that the string winds itself on the stick. The quantity that remains conserved is-
- Only linear momentum
 - Only angular momentum
 - Only Kinetic Energy
 - Both the linear momentum and kinetic energy
111. The direction of the gradient of a scalar field V gives the direction in which-
- V increases at the highest rate
 - V decreases at the highest rate
 - V remains constant for small distances
 - V changes its sign
112. An electron is accelerated through a 150V potential difference. The maximum uncertainty in its position will be-
- 1 \AA
 - $1.05 \times 10^{-34}\text{ m}$
 - $6.6 \times 10^{-34}\text{ m}$
 - $6.6 \times 10^{-24}\text{ m}$
113. Wattless current means-
- Current is zero
 - The average power consumed in a cycle is zero
 - e.m.f. is zero
 - Phase difference between the current and potential difference is zero

110. रस्सी के एक छोर पर बंधे पत्थर के एक टुकड़ा को एक छड़ी के चारों ओरसे इस तरह घुमाया जाता है, कि रस्सी छड़ी पर ही लिपटती जाए। इस प्रक्रिया में संरक्षित रहने वाली राशि होगी-
- सिर्फ रैखीय संवेग
 - सिर्फ कोणीय संवेग
 - सिर्फ गतिज ऊर्जा
 - रैखीय संवेग और गतिज ऊर्जा दोनों ही
111. एक अदिश क्षेत्र V की प्रवणता की दिशा वह दिशा है जिसमें-
- V उच्चतम दर से बढ़ता है
 - V उच्चतम दर से घटता है
 - V छोटी दूरियों के लिए स्थिर रहता है
 - V परिवर्तित होता है
112. एक इलेक्ट्रान को 150 वोल्ट विभवांतर से त्वरित किया जाता है। इलेक्ट्रान की स्थिति में अधिकतम अनिश्चितता होगी-
- 1 \AA
 - $1.05 \times 10^{-34}\text{ मीटर}$
 - $6.6 \times 10^{-34}\text{ मीटर}$
 - $6.6 \times 10^{-24}\text{ मीटर}$
113. वॉटलेस धारा का अर्थ है-
- धारा शून्य है
 - एक चक्र में खपत की गई औसत शक्ति शून्य होती है
 - वि.वा.बल का मान शून्य है
 - धारा और विभवांतर के बीच कालांतर शून्य है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

114. From the surface of a blackbody at temperature 127°C , the energy is emitted at a rate of $1.0 \times 10^5 \text{ Wm}^{-2}$. At what temperature will it emit the energy at a rate of $16.0 \times 10^5 \text{ Wm}^{-2}$.
- A. 527°C
 B. 427°C
 C. 400°C
 D. 373°C

115. Match List I (Material) with List II (Classification) and select the correct answer using the codes given below the lists.

List I (Material)	List II (Classification)
a) Silicon doped with arsenic	1) Insulator
b) Pure germanium at low temperature	2) p-type semiconductor
c) Silicon doped with gallium	3) n-type semiconductor
d) Extrinsic silicon	4) Metal
	5) Semi-conductor

- A. a-3, b-2, c-4, d-5
 B. a-5, b-2, c-4, d-3
 C. a-3, b-1, c-2, d-5
 D. a-5, b-1, c-2, d-3

114. 127°C ताप वाली कृपिणका के तल से 1.0×10^5 वाट मीटर⁻² की दर से ऊर्जा का उत्सर्जन हो रहा है। कृपिणका का वह ताप जिस पर उससे उत्सर्जन की दर 16.0×10^5 वाट मीटर⁻² हो-
- A. 527°C
 B. 427°C
 C. 400°C
 D. 373°C

115. सूची I (पदार्थ) के साथ सूची II (वर्गीकरण) को सुमेलित कीजिए और नीचे दिये गए सूची के कोड में से सही उत्तर चुनिए।

सूची I (पदार्थ)	सूची II (वर्गीकरण)
a) आर्सेनिक मिला हुआ सिलिकान	1) कुचालक
b) निम्न ताप पर शुद्ध जर्मेनियम	2) p-टाइप सेमीकंडक्टर
c) गैलियम मिला हुआ सिलिकान	3) n-टाइप सेमीकंडक्टर
d) बाह्य सिलिकान	4) धातु
	5) अर्धचालक

- A. a-3, b-2, c-4, d-5
 B. a-5, b-2, c-4, d-3
 C. a-3, b-1, c-2, d-5
 D. a-5, b-1, c-2, d-3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

116. The expression for the electric field of a linear charge distribution is-

$$\vec{E} = \int \frac{\lambda(r') \times (r - r') dl'}{4\pi \epsilon_0 |r - r'|^3}$$

Which one is correct?

- A. $\lambda(r')$ is a vector and dl' is a scalar
- B. $\lambda(r')$ and dl' both are vectors
- C. $\lambda(r')$ is a scalar and dl' is a vector
- D. $\lambda(r')$ and dl' both are scalars

117. Double convex lenses are to be manufactured from a glass of refractive index 1.55, with both faces having the same radius of curvature. The radius of curvature required if the focal length of the lens is to be 20 cm.

- A. 11 cm
- B. 22 cm
- C. 33 cm
- D. 55 cm

118. Excess pressure inside a spherical liquid drop of surface tension T and radius R is-

- A. T/R
- B. 2T/R
- C. 4T/R
- D. $2\pi T/R$

116. किसी रैखिक आवेश वितरण के विद्युत क्षेत्र का व्यंजक है-

$$\vec{E} = \int \frac{\lambda(r') \times (r - r') dl'}{4\pi \epsilon_0 |r - r'|^3}$$

इनमें से कौनसा सही है?

- A. $\lambda(r')$ एक सदिश है जबकि dl' एक अदिश
- B. $\lambda(r')$ तथा dl' दोनों ही सदिश है
- C. $\lambda(r')$ एक अदिश है जबकि dl' एक सदिश
- D. $\lambda(r')$ तथा dl' दोनों ही अदिश हैं

117. 1.55 अपवर्तनांकवाले कांच से एक उभयोत्तल लेंस (double convex lens) बनाया गया है, जबकि दोनों फलकों का वक्रता त्रिज्या एक समान है। यदि लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी हो तो उसके लिए आवश्यक वक्रता त्रिज्या होगा-

- A. 11 सेमी
- B. 22 सेमी
- C. 33 सेमी
- D. 55 सेमी

118. पृष्ठ तनाव T और त्रिज्या R के एक गोलाकार बूंद के अंदर अतिरिक्त दाब होगा-

- A. T/R
- B. 2T/R
- C. 4T/R
- D. $2\pi T/R$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

119. Two identical water drops fall in air with the terminal velocity of 5ms^{-1} . If these drops combine to form a single drop, what will be the new terminal velocity?

- A. 5.64ms^{-1}
- B. 10.92ms^{-1}
- C. 2.5ms^{-1}
- D. 7.94ms^{-1}

120. The number of turns in the primary and secondary coils in a transformer are respectively N_1 and N_2 . The resistance of secondary circuit is R_2 . Equivalent load resistance from the point of view of primary circuit is-

- A. $R_2 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)$
- B. $R_2 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2$
- C. $R_2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)$
- D. $R_2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$

119. दो समान पानी की बूँदें 5ms^{-1} के सीमांत वेग से हवा में गिरती हैं। यदि ये बूँदें मिलकर एक बूँद बनाती हैं, तो नया सीमांत वेग क्या होगा?

- A. 5.64ms^{-1}
- B. 10.92ms^{-1}
- C. 2.5ms^{-1}
- D. 7.94ms^{-1}

120. एक ट्रांसफार्मर में प्राथमिक और द्वितीयक कुंडलियों में घिरियों की संख्या क्रमशः N_1 और N_2 है। द्वितीयक परिपथ का प्रतिरोध है R_2 , प्राथमिक परिपथ की दृष्टि से समतुल्य भार प्रतिरोध है-

- A. $R_2 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)$
- B. $R_2 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2$
- C. $R_2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)$
- D. $R_2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

121. Consider a charged cylindrical capacitor filled with a linear dielectric. \vec{D} denotes the displacement vector. Everywhere inside the capacitor-

(a) \vec{D} is zero

(b) $\nabla \cdot \vec{D}$ is zero

(c) $\nabla \times \vec{D}$ is zero

(d) \vec{D} is uniform

A. a and b both

B. b and c both

C. c and d both

D. a and d both

122. The angle between two plane mirrors is θ . A light ray incident on one mirror at an angle is made parallel to itself after reflection from both the mirrors. The value of angle θ is-

A. 45°

B. 90°

C. 120°

D. 180°

121. रैखिक परावैद्युत से भरे एक आवेशित बेलनाकार संधारित्र पर विचार करें। \vec{D} विस्थापन वेक्टर को दर्शाता है। संधारित्र के अंदर हर जगह-

(a) \vec{D} शून्य होगा

(b) $\nabla \cdot \vec{D}$ शून्य होगा

(c) $\nabla \times \vec{D}$ शून्य होगा

(d) \vec{D} एकसमान होगा

A. a तथा b दोनों

B. b तथा c दोनों

C. c तथा d दोनों

D. a तथा d दोनों

122. दो समतल दर्पणों के बीच कोण θ है। एक प्रकाश किरण एक दर्पण पर एक कोण से आपतित होती है तथा दोनों दर्पणों से परावर्तन के बाद उसे अपने आप से समानान्तर बनाए। तो कोण θ का मान है-

A. 45°

B. 90°

C. 120°

D. 180°

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

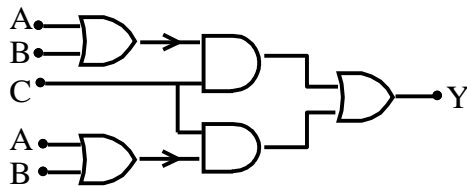
123. According to quantum mechanics the maximum probable distance of an electron of hydrogen atom in 1s state from its nucleus is-
(a_0 is radius of Bohr's first orbit)

- A. $\frac{3}{2}a_0$
- B. $\frac{a_0}{2}$
- C. a_0
- D. Infinite

124. A series circuit contains two pure components. The current flowing in circuit and the applied e.m.f. are respectively-
 $I = 13.43 \sin(500t - 53.4^\circ)$ amp
 $E = 150 \sin(500t + 10^\circ)$ volt
The two components of the circuit are-

- A. Resistance and capacitor
- B. Inductance and capacitance
- C. Resistance and inductance
- D. Only two resistance

125. What must be input in the given circuit to get output one?



- A. 1 1 0
- B. 1 0 1
- C. 1 0 0
- D. 0 1 0

123. क्वांटम यान्त्रिकी के अनुसार 1s अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन की नाभिक से अधिकतम प्रायिक दूरी होती है-
(a_0 बोर की प्रथम कक्ष की त्रिज्या है)

- A. $\frac{3}{2}a_0$
- B. $\frac{a_0}{2}$
- C. a_0
- D. अनन्त

124. किसी श्रेणी परिपथ में दो शुद्ध घटक हैं। परिपथ में बहने वाली धारा और आरोपित विभवान्तर बल क्रमशः हैं:

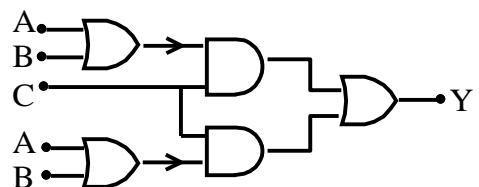
$$I = 13.43 \sin(500t - 53.4^\circ) \text{ amp}$$

$$E = 150 \sin(500t + 10^\circ) \text{ volt}$$

परिपथ के दो घटक होंगे-

- A. प्रतिरोध और संधारित्र
- B. प्रेरकत्व और संधारित्र
- C. प्रतिरोध और प्रेरकत्व
- D. केवल दो प्रतिरोध

125. दिये गए परिपथ में आउटपुट एक हो इसके लिए इनपुट को होना चाहिए-



- A. 1 1 0
- B. 1 0 1
- C. 1 0 0
- D. 0 1 0

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SET - A

उत्तर अंकित करने का समय : 3 घंटे
Time for making answers : 3 Hours

अधिकतम अंक : 200
Maximum Marks : 200

नोट :

1. इस प्रश्न पुस्तिका में निम्न भाग होंगे -
 - (1) सामान्य ज्ञान - 50 अंक – 1-50 प्रश्न
(प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का होगा)
 - (2) विषय ज्ञान – भौतिकी शास्त्र - 150 अंक – 51-125 प्रश्न
(प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का होगा)सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
2. प्रश्नों के उत्तर, दी गई OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) पर अंकित कीजिए।
3. गलत उत्तर अंकित करने पर प्रश्न हेतु प्रश्न के लिए निर्धारित अंक का ¼ अंक काटा जायेगा।
4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
5. OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न करें/बर्तें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

Note :

1. This Question Paper consists of Parts namely :-
 - (1) General Knowledge - 50 Marks - 1-50 Question
(Each Question would carry 01 marks)
 - (2) Subject Knowledge – Physics - 150 Marks – 51-125 Question
(Each Question would carry 02 marks)All questions are compulsory.
2. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.
3. ¼ mark of total marks allotted for that question will be deducted for each wrong answer.
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. While using Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.