DO NOT OPEN THE BOOKLET UNTIL INSTRUCTED
इस पुस्तिका को निर्देश प्राप्त होने तक न खोलें।

Booklet Series

CET-2025
M.Sc. PHYSICS

Booklet Number

Maximum Marks : 50
अधिकतम अंक : 50
Time : 1 Hours
समय : 1 घण्टे

Roll Number अनुक्रमांक (अंकों में)

In Words (शब्दों में)

INVIGILATOR'S SIGNATURE

Subject Code : 0116
विषय कोड : 0116

General Instructions :

1. This paper question paper contains 50 questions.
2. All questions are Compulsory. Each question carries **one** mark. There is no **Negative Marking**.
3. Every question has four alternative answers (A, B, C, D). Only one answer is correct. The answer which you think to be correct, the corresponding Oval should be darkened by **Black/Blue** ball point pen only in OMR answer sheet.
4. Do not write anything inside question booklet. Rough work should be done only in space provided for the purpose in this booklet.
5. Read the question paper carefully before darkening the Ovals in Answer sheet, otherwise once they are darkned you will not be in a position to alter your sheet.
6. After completing test, check all entries that you have completed in question booklet and answer sheet and return your question booklet along with answer sheet to the invigilator.
7. If any doubt arises regarding Hindi and English version of any question the English version will be treated as correct.

सामान्य निर्देश :

1. इस प्रश्न-पत्र में कुल 50 प्रश्न हैं।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए **एक** अंक है। **ऋणात्मक अंक** का प्रावधान नहीं है।
3. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर (A, B, C, D) हैं। केवल एक उत्तर मात्र ठीक है। जिस उत्तर को आप सही समझते हैं उससे सम्बन्धित उत्तर वाले ओवल को ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र पर **काले/नीले** बॉल पेन से काला कर दें।
4. प्रश्न पुस्तिका के अन्दर कुछ भी न लिखें। रफ कार्य केवल उन्ही स्थानों पर किया जाय जो इसके लिए प्रश्न पुस्तिका में निर्धारित किया गया है।
5. उत्तर-पत्र में ओवल्स को भरने से पूर्व प्रश्न-पत्र को ध्यान से पढ़ें अन्यथा एक बार ओवल्स भरने के पश्चात उत्तर बदलना संभव नहीं होगा।
6. परीक्षा का कार्य सम्पादित करने के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर प्रपत्र में अपने द्वारा पूरित पूर्तियों की जाँच कर लें और उसके उपरान्त कक्ष परिप्रेक्षक को अपनी प्रश्न पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक सौंप दें।
7. किसी भी प्रश्न के अर्थ या आशय में उत्पन्न संशय की स्थिति में अंग्रेजी में छपे प्रश्न को ही मान्यता दी जायेगी।

Instructions for filling OMR Answer Sheet / ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र भरने के लिए निर्देश :

1. All the entries must be filled in with **Black/Blue Ball Point Pen** only.
   समस्त सूचनायें **काले/नीले बॉल पेन** से ही भरें।
2. Write your Roll no. and Booklet No., then darken the respective Ovals by Black/Blue Ball Point Pen only. Write your roll no. in words also at place provided.
   अपना अनुक्रमांक, प्रश्न पुस्तिका नंबर अंकित कर सम्बन्धित ओवल्स को काले/नीले बॉल पेन से काला करें। अपना अनुक्रमाक शब्दों में नियत स्थान पर लिखें।
3. Candidate must sign at place provided for the purpose.
   अभ्यर्थी अपने हस्ताक्षर नियत स्थान पर हीं करें।
4. You must mention course, course code and caste category at suitable place as mentioned in your admit card.
   अपना विषय, विषय कोड एवं जाति श्रेणी उचित स्थान पर वैसे ही भरें जैसा प्रवेश पत्र पर अंकित है।
5. Do not temper with Barcode, otherwise your candidature will be forfeited.
   अभ्यर्थी बारकोड के साथ छेड़छाड़ न करें अन्यथा वह परीक्षा के लिये अयोग्य हो जायेगा।

HANDOVER QUESTION BOOKLET AND OMR SHEET TO INVIGILATOR AFTER EXAMINATION.
परीक्षा समाप्ति के बाद प्रश्नपुस्तिका एवं उत्तर पत्रक को अन्तरीक्षक को सौंप दें।

1. Which country will host the 2036 Olympics, as per recent IOC discussions?

(A) India

(B) China

(C) Germany

(D) South Korea

2. What is the theme of World Environment Day 2025?

(A) Beat Plastic Pollution

(B) Restore Our Earth

(C) Land Restoration, Desertification & Drought Resilience

(D) Climate Action Now

3. Who is the current Chief Justice of India (CJI)?

(A) N.V. Ramana

(B) D.Y. Chandrachud

(C) Ranjan Gogoi

(D) U.U. Lalit

4. A shopkeeper buys an item for Rs. 600 and sells it for Rs. 750. What is his profit percentage?

(A) 20%

(B) 22.5%

(C) 25%

(D) 30%

1. हाल की IOC चर्चाओं के अनुसार 2036 ओलंपिक की मेजबानी कौन-सा देश करेगा?

(A) भारत

(B) चीन

(C) जर्मनी

(D) दक्षिण कोरिया

2. विश्व पर्यावरण दिवस 2025 की थीम क्या है?

(A) प्लास्टिक प्रदूषण पर विजय

(B) हमारी पृथ्वी का पुनरुद्धार

(C) भूमि पुनर्स्थापन, मरुस्थलीकरण और सूखे से बचाव

(D) जलवायु कार्रवाई अभी

3. भारत के वर्तमान मुख्य न्यायाधीश (CJI) कौन हैं?

(A) एन.वी. रमना

(B) डी.वाई. चंद्रचूड़

(C) रंजन गोगोई

(D) यू.यू. ललित

4. एक दुकानदार 600 रु. में वस्तु खरीदता है और 750 रु. में बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या है?

(A) 20%

(B) 22.5%

(C) 25%

(D) 30%

5. What percentage of 250 is 75?

(A) 25%

(B) 20%

(C) 35%

(D) 30%

6. A train covers 180 km in 3 hours. What is its average speed?

(A) 50 km/h

(B) 80 km/h

(C) 70 km/h

(D) 60 km/h

7. Find the next letter: D, F, H, J, ...?

(A) L

(B) M

(C) K

(D) N

8. A is the son of B. C is B's sister. D is B's mother. E is D's husband. F is E's son. How is F related to C?

(A) Nephew

(B) Brother

(C) Uncle

(D) Cousin

5. 250 का कितना प्रतिशत 75 है?

(A) 25%

(B) 20%

(C) 35%

(D) 30%

6. एक ट्रेन 3 घंटे में 180 किमी तय करती है। उसकी औसत गति क्या है?

(A) 50 km/h

(B) 80 km/h

(C) 70 km/h

(D) 60 km/h

7. अगला अक्षर क्या होगा : D, F, H, J, ...?

(A) L

(B) M

(C) K

(D) N

8. A, B का बेटा है। C, B की बहन है। D, B की माँ है। E, D का पति है। F, E का बेटा है। तो F का C से क्या संबंध है?

(A) भतीजा

(B) भाई

(C) चाचा

(D) चचेरा भाई

9. There are 5 floors in a building. P lives above Q but below R. S lives below Q. T lives at the top. Who lives on the first floor?

(A) S

(B) Q

(C) R

(D) P

10. Pointing to a man, Rina says, "He is the son of my father's daughter." Who is the man to Rina?

(A) Cousin

(B) Nephew

(C) Brother

(D) Uncle

11. Who became the first female commander in the Indian Navy to command a warship in 2024?

(A) Prerna Deosthalee

(B) Preeti Singh

(C) Shaliza Dhami

(D) Sharvani Mishra

12. Which state launched the Mukhyamantri Gramin Awas Yojana 2.0 in 2025?

(A) Madhya Pradesh

(B) Bihar

(C) Uttar Pradesh

(D) Jharkhand

9. एक इमारत में 5 मंजिलें हैं। P, Q के ऊपर लेकिन R के नीचे रहता है। S, Q के नीचे रहता है। T सबसे ऊपर रहता है। पहली मंजिल पर कौन रहता है?

(A) S

(B) Q

(C) R

(D) P

10. रीना ने एक आदमी की ओर इशारा कर कहा : "वह मेरे पिताजी की बेटी का बेटा है।" वह आदमी रीना का क्या लगता है?

(A) चचेरा भाई

(B) भतीजा

(C) भाई

(D) चाचा

11. 2024 में भारतीय नौसेना की युद्धपोत की पहली महिला कमांडर कौन बनीं?

(A) प्रेरणा देवस्थली

(B) प्रीति सिंह

(C) शालिजा धामी

(D) शरवानी मिश्रा

12. 2025 में मुख्यमंत्री ग्रामीण आवास योजना 2.0 किस राज्य में शुरू हुई?

(A) मध्य प्रदेश

(B) बिहार

(C) उत्तर प्रदेश

(D) झारखंड

13. Select the synonym of "Abandon" :

(A) Leave

(B) Catch

(C) Decorate

(D) Prepare

14. Select the antonym of "Ancient" :

(A) Modern

(B) Old

(C) Antique

(D) Past

15. Choose the correct preposition :

She is good ___ mathematics.

(A) in

(B) of

(C) at

(D) for

16. 'दुख' का पर्यायवाची शब्द क्या है?

(A) करुणा

(B) वेदना

(C) हर्ष

(D) उत्सव

17. 'उदासीन' का विलोम शब्द क्या है?

(A) निष्क्रिय

(B) निराश

(C) पक्षपाती

(D) उपेक्षा

13. Select the synonym of "Abandon" :

(A) Leave

(B) Catch

(C) Decorate

(D) Prepare

14. Select the antonym of "Ancient" :

(A) Modern

(B) Old

(C) Antique

(D) Past

15. Choose the correct preposition :

She is good ___ mathematics.

(A) in

(B) of

(C) at

(D) for

16. 'दुख' का पर्यायवाची शब्द क्या है?

(A) करुणा

(B) वेदना

(C) हर्ष

(D) उत्सव

17. 'उदासीन' का विलोम शब्द क्या है?

(A) निष्क्रिय

(B) निराश

(C) पक्षपाती

(D) उपेक्षा

18. कारक कितने प्रकार के होते हैं?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

19. Windows is which type of software?

(A) Application Software

(B) Utility Software

(C) Operating System

(D) Compiler

20. A computer virus is a type of:

(A) Hardware

(B) Software

(C) Memory

(D) Network

21. Which part of the CPU performs calculations?

(A) Control Unit

(B) Memory

(C) ALU

(D) CU

18. कारक कितने प्रकार के होते हैं?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

19. विंडोज (Windows) किस प्रकार का सॉफ्टवेयर है?

(A) एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर

(B) यूटिलिटी सॉफ्टवेयर

(C) ऑपरेटिंग सिस्टम

(D) कंपाइलर

20. कंप्यूटर वायरस एक प्रकार का है :

(A) हार्डवेयर

(B) सॉफ्टवेयर

(C) मेमोरी

(D) नेटवर्क

21. CPU का कौन-सा भाग गणनाएं करता है?

(A) कंट्रोल यूनिट

(B) मेमोरी

(C) ए एल यू

(D) सी यू

22. What is the full form of UPS?

(A) Unplugged Power Supply

(B) Uninterrupted Power Supply

(C) Universal Power System

(D) Under Power Setup

23. Which feature checks spelling in MS Word?

(A) Word Count

(B) Spell Checker

(C) Thesaurus

(D) Grammar Fixer

24. Full form of HTTP is:

(A) Hyper Text Transfer Program

(B) Hyper Text Transfer Protocol

(C) High Text Transfer Protocol

(D) Hyper Transfer Text Protocol

25. Full form of ASCII is:

(A) .American Standard Code for Information Interchange

(B) American Standard Communication for Internet Interface

(C) Automatic Standard Code for Internal Interface

(D) Advanced System Communication Interlink

22. UPS का पूरा नाम क्या है?

(A) अनप्लग्ड पावर सप्लाई

(B) अनइन्ट्रेप्टेड पावर सप्लाई

(C) यूनिवर्सल पावर सिस्टम

(D) अंडर पावर सेटअप

23. एम एस वर्ड में कौन-सा फीचर वर्तनी की जांच करता है?

(A) वर्ड काउण्ट

(B) स्पेल चेकर

(C) थिसॉरस

(D) व्याकरण सुधारक

24. HTTP का फुल फॉर्म है :

(A) हाइपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोग्राम

(B) हाइपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल

(C) हाई टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल

(D) हाइपर ट्रांसफर टेक्स्ट प्रोटोकॉल

25. ASCII का फुल फॉर्म क्या है?

(A) सूचना आदान-प्रदान के लिए अमेरिकी मानक कोड

(B) इंटरनेट इंटरफेस के लिए अमेरिकी मानक संचार

(C) आंतरिक इंटरफेस के लिए स्वचालित मानक कोड

(D) उन्नत सिस्टम संचार इंटरलिंक

26. Quality factor for a forced oscillator will be :

(A) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega_0^2}{\omega^2}\right]\omega_\tau$

(B) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right]\omega_\tau$

(C) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega_0^2}{\omega^2}\right]\omega$

(D) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right]$

26. चलित दोलक के लिए विशेषता गुणांक होता है :

(A) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega_0^2}{\omega^2}\right]\omega_\tau$

(B) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right]\omega_\tau$

(C) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega_0^2}{\omega^2}\right]\omega$

(D) $Q = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right]$

27. Two successive deflections in one side from the mean position of the ballistic galvenometer are 25cm and 24.9cm. Determine the logarthmic decrement :

(A) 1.99×10^{-5}

(B) 1.95×10^{-3}

(C) 1.99×10^{-3}

(D) 1.98×10^{-5}

27. एक दोलन कर रही प्रक्षेप धारामापी कुण्डली की माध्य स्थिति के एक ही तरफ दो क्रमागत विक्षेप क्रमशः 25cm व 24.9cm है। लघुगणकीय अपक्षय ज्ञात कीजिये :

(A) 1.99×10^{-5}

(B) 1.95×10^{-3}

(C) 1.99×10^{-3}

(D) 1.98×10^{-5}

28. For maximum power transfer from a generator of e.m.f = 100 sin 1000t volt and internal impedance equivalent to 100 Ω resistance in series with 100 mH inductance, the load must be:

(A) 100 Ω resistor

(B) 100 Ω resistor and 100 mH inductor in series

(C) 100 Ω resistor and 100 mF capacitor in series

(D) 100 Ω resistor and 10 μF capacitor in series

28. एक वोल्ट तथा 100 Ω प्रतिरोध व 100 mH प्रेरकत्व के श्रेणी सम्बन्ध के तुल्य प्रतिबाधा वाले जनित्र से अधिकतम ऊर्जा संचरण के लिए आवश्यक लोड है :

(A) 100 Ω प्रतिरोध

(B) 100 Ω प्रतिरोध तथा 100 mH प्रेरण कुण्डली का श्रेणी संयोजन

(C) 100 Ω प्रतिरोध तथा 100 mF धारिता का श्रेणी संयोजन

(D) 100 Ω प्रतिरोध तथा 10 μF धारिता का श्रेणी संयोजन

29. A full wave rectifier is designed with two p-n junction diodes a load of 800 Ω and no filter circuit. If the forward dynamic resistance of p-n junctions is $200\,\Omega$, the efficiency of the rectifier would be :

(A) 81.2%

(B) 64.96%

(C) 40.6%

(D) 16%

30. The normal mode beat frequency of two identical coupled pendulums is 5 Hertz. The time interval between two maximum displacements of the pendulum will be :

(A) 0.1 sec

(B) 0.2 sec

(C) 1 sec

(D) 5 sec

31. The bandwidth of a series LCR circuit is given by :

(A) $\frac{R}{L}$

(B) $\frac{L}{R}$

(C) $\frac{L}{C}$

(D) $\frac{C}{L}$

29. एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी दो p-n संधि दिष्टकारियों तथा 800 Ω लोड प्रतिरोध से बनाया गया है। इसमें कोई फिल्टर परिपथ नहीं है। यदि p-n संधियों का अग्र गतिक प्रतिरोध 200 Ω हो, तो दिष्टकारी की दक्षता होगी :

(A) 81.2%

(B) 64.96%

(C) 40.6%

(D) 16%

30. दो समरूप युग्मित दोलकों की प्रसामान्य विधाओं की आवृत्ति 5 हर्ट्ज है। दोनों दोलकों के अधिकतम आयामों के मध्य समयान्तराल होगा :

(A) 0.1 से.

(B) 0.2 से.

(C) 1 से.

(D) 5 से.

31. एक श्रेणीक्रम में जुड़े LCR परिपथ की बैण्ड चौड़ाई होती है :

(A) $\frac{R}{L}$

(B) $\frac{L}{R}$

(C) $\frac{L}{C}$

(D) $\frac{C}{L}$

32. If the lattice constant for a simple cubic lattice is equal to 2.8 Å , then the distance between the (011) planes will be approximately :

(A) 2.8 Å

(B) 1.4 Å

(C) 2.0 Å

(D) None of the these

32. यदि किसी सरल घनीय जालक का जालक नियतांक 2.8 Å है, तो (011) तलों के मध्य की दूरी होगी लगभग :

(A) 2.8 Å

(B) 1.4 Å

(C) 2.0 Å

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

33. Volume of the body centered cubic unit cell is given by :

(A) a^3

(B) $a^3 / 2$

(C) $\frac{a^3}{4}$

(D) $\sqrt{2a^8}$

33. अन्तः केन्द्रित घनीय अभाज्य कोष्ठिका का आयतन होता है :

(A) a^3

(B) $a^3 / 2$

(C) $\frac{a^3}{4}$

(D) $\sqrt{2a^8}$

34. Which one of these equations is not a Maxwell's equation for static electromagnetic field in linear homogeneous medium?

(A) $\nabla.\vec{B} = 0$

(B) $\nabla.\vec{E} = 0$

(C) $\oint_g \vec{D}.d\vec{S} = Q$

(D) $\oint_g \vec{B}.\vec{d}l = \mu_0 I$

34. निम्न समीकरणों में से कौन-सा, एकरेखीय एकसमान विद्युतचुम्बकीय क्षेत्र माध्यम के लिए मैक्सवेल समीकरण नहीं है :

(A) $\nabla.\vec{B} = 0$

(B) $\nabla.\vec{E} = 0$

(C) $\oint_g \vec{D}.d\vec{S} = Q$

(D) $\oint_g \vec{B}.\vec{d}l = \mu_0 I$

35. In the Newton's ring experiment, the fringes are formed due to :

(A) Reflection of light from a plane mirror

(B) Division of amplitude

(C) Division of wavefront

(D) Refraction of light passing through a prism

35. न्यूटन वलय के प्रयोग में फ्रिन्जें बनती हैं :

(A) समतल दर्पण से प्रकाश के परावर्तन से

(B) प्रकाश के आयाम के विभाजन से

(C) प्रकाश के तरंगाग्र के विभाजन से

(D) पतले प्रिज्म से गुजरते प्रकाश के अपवर्तन से

36. In a Fraunhofer diffraction experiment by a double slit if slit widths are 0.16mm and they are 0.8 mm apart, then missing orders in diffraction pattern are :

(A) 4, 8, 12

(B) 3, 5, 7

(C) 6, 12, 18

(D) 5, 7, 9

36. द्विस्लिट द्वारा फ्रानहॉफर विवर्तन के किसी प्रयोग में स्लिट चौड़ाई 0.16 मिमी तथा स्लिटों के बीच दूरी 0.8 मिमी है तो विवर्तन पैटर्न में अनुपस्थित क्रम होगा :

(A) 4, 8, 12

(B) 3, 5, 7

(C) 6, 12, 18

(D) 5, 7, 9

37. When a thin sheet of transparent material of thickness 6.3×10^{-4} cm is introduced in the path of one of the interfering beams, the central fringe shifts to a position occupied by the sixth bright fringe. If wavelength of light is 5460 Å, the refractive index of the sheet material will be :

(A) 1.24

(B) 1.67

(C) 1.52

(D) 1.72

37. जब एक पतली पारदर्शी पदार्थ की पट्टिका जिसकी मोटाई 6.3×10^{-4} सेमी है, को किसी एक व्यतिकरण पुंज के रास्ते में रख दिया जाता है तो केन्द्रीय फ्रिंज अपने मूल स्थान से सरक कर छठी चमकीली फ्रिंज के स्थान पर पहुँच जाती है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5460 Å हो तो प्रयुक्त पट्टिका के पदार्थ का अपवर्तन गुणांक होगा :

(A) 1.24

(B) 1.67

(C) 1.52

(D) 1.72

38. Which of the following statements is incorrect?

(A) Zone plate acts as a converging lens

(B) Convex lens has only one focal length but a zone plate has a number of foci

(C) With decrease in focal length of zone plate, the brightness of image increases

(D) In a zone plate, the focal length of violet light is more than for red light

38. निम्न में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

(A) एक जोन पट्टिका उत्तल लेंस की तरह व्यवहार करती है।

(B) उत्तल लेंस में केवल एक फोकस दूरी होती है जबकि जोन प्लेट के अनेक फोकस बिन्दु होते हैं।

(C) जोन प्लेट की फोकस दूरी घटने पर प्रतिबिंब की चमक अधिक होती है।

(D) जोन प्लेट में बैंगनी प्रकाश की फोकस दूरी लाल प्रकाश की फोकस दूरी से अधिक होती है।

39. Choose the wrong statement :

(A) Nuclear forces are charge independent

(B) Nuclear forces are saturated

(C) Nuclear forces have non-central component

(D) Nuclear forces are spin independent

39. गलत कथन चुनिये :

(A) नाभिकीय बल आवेश पर निर्भर नहीं करते हैं।

(B) नाभिकीय बल संतृप्त होते हैं।

(C) नाभिकीय बलों में अ-केन्द्रीय अवयव होता है।

(D) नाभिकीय बल चक्रण पर निर्भर नहीं करते हैं।

40. Minimum energy required for e^-e^+ pair production will be :

(A) 0.511 MeV

(B) 1.02 MeV

(C) 2.04 MeV

(D) 0 MeV

41. Quark structure of neutron is :

(A) uuu

(B) uud

(C) udd

(D) ddd

42. In a nuclear reactor, the following is used for controlling chain reaction :

(A) Iron rods

(B) Graphite rods

(C) Platinum rods

(D) Cadmium rods

43. In a 50 Hertz full wave rectifier having a π filter circuit, one inductor of 1 Henry inductance and two capacitors of 20 μf capacitance each are used. If the load resistance is 1000 Ω, the ripple factor will be nearly equal to :

(A) 1.12

(B) 0.22

(C) 0.01

(D) 0.08

40. e^-e^+ युग्म उत्पादन के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा है :

(A) 0.511 MeV

(B) 1.02 MeV

(C) 2.04 MeV

(D) 0 MeV

41. न्यूट्रॉन की क्वार्क संरचना है :

(A) uuu

(B) uud

(C) udd

(D) ddd

42. एक नाभिकीय रिएक्टर में शृंखला क्रिया (चेन-रिएक्शन) को नियन्त्रित करने के लिए प्रयोग की जाती है :

(A) लोहे की छड़ें

(B) ग्रेफाइट की छड़ें

(C) प्लेटिनम की छड़ें

(D) कैडमियम की छड़ें

43. एक 50 हर्ट्ज पूर्ण तरंग दिष्टकारी में एक π फिल्टर परिपथ प्रयुक्त है जिसमें 1 हेनरी प्रेरक्त्व की प्रेरकता व 20 μf धारिता के दो संधारित्र प्रयोग में लाये गये हैं। यदि लोड प्रतिरोध का मान 1000 Ω हो तो ऊर्मिका गुणांक का लगभग मान होगा :

(A) 1.12

(B) 0.22

(C) 0.01

(D) 0.08

44. Transistor is a :

(A) Voltage operated device

(B) Temperature operated device

(C) Current operated device

(D) None of the above

45. Using Demorgan's theorem, the value of $\overline{\overline{(A+B)}+\overline{CD}}$ will be :

(A) $\overline{A}CD+\overline{B}CD$

(B) $(\overline{A}+B)(\overline{C}+D)$

(C) $(\overline{A}+B)CD$

(D) $(\overline{A}+B)+CD$

46. Which of the following Maxwell's relations is incorrect?

(A) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(B) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = -\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

(C) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_P$

(D) $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

44. ट्रांजिस्टर होता है :

(A) विभव संचालित युक्ति

(B) ताप संचालित युक्ति

(C) धारा संचालित युक्ति

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

45. डी-मॉर्गन प्रमेय के प्रयोग से $\overline{\overline{(A+B)}+\overline{CD}}$ का मान होगा :

(A) $\overline{A}CD+\overline{B}CD$

(B) $(\overline{A}+B)(\overline{C}+D)$

(C) $(\overline{A}+B)CD$

(D) $(\overline{A}+B)+CD$

46. निम्न में से कौन-सा मैक्सवेल सम्बन्ध सही नहीं है?

(A) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(B) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = -\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

(C) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_P$

(D) $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

47. From the result of Stern-Gerlach experiment and Zeeman effect, we understand that :

(A) Angular momentum component along the direction of magnetic field is quantised but the components perpendicular to the magnetic field are not space quantised.

(B) All components of angular momentum are space quantised.

(C) $\hat{L}_x, \hat{L}_y, \hat{L}_z$ are space quantized but $\hat{L}^2$ is not quantized

(D) $\hat{L}_x, \hat{L}_y, \hat{L}_z$ are not space quantized but $\hat{L}^2$ is quantized.

48. A magnetic material is placed in a magnetic field $\vec{B}$. The orbital angular momentum of an electron of material is $\vec{L}$ and spin angular momentum is $\vec{S}$. The change in orbital magnetic moment (μ_L) of electron will be given by :

(A) $\left[-\frac{\mu\vec{L}}{4\pi m}\right]$

(B) $\left[-\frac{\mu\vec{B}}{4\pi m}\right]$

(C) $\left[-\frac{\mu\vec{S}}{2\pi m}\right]$

(D) $\left[\frac{\mu\vec{L}}{4\pi m}\right]$

47. स्टर्न-गर्लेक प्रयोग के परिमाणों एवं जीमान प्रभाव से हम समझते है :

(A) चुंबकीय क्षेत्र के अनुदिश कोणीय संवेग का घटक क्वांटीकृत है किन्तु चुंबकीय क्षेत्र के अभिलंब कोणीय संवेग के घटक क्वांटीकृत नहीं होते हैं।

(B) कोणीय संवेग के सभी घटक आकाशीय (स्पेस क्वांटीकृत) होते हैं।

(C) $\hat{L}_x, \hat{L}_y, \hat{L}_z$ आकाशीय क्वांटीकृत हैं पर $\hat{L}^2$ क्वांटीकृत नहीं है।

(D) $\hat{L}_x, \hat{L}_y, \hat{L}_z$ आकाशीय क्वांटीकृत नहीं पर $\hat{L}^2$ क्वांटीकृत है।

48. चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B}$ में एक चुंबकीय पदार्थ रखा गया है। पदार्थ के किसी इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग $\vec{L}$ तथा चक्रणी कोणीय संवेग $\vec{S}$ है। इलेक्ट्रॉन के कक्षीय चुंबकीय आघूर्ण (μ_L) का मान होगा :

(A) $\left[-\frac{\mu\vec{L}}{4\pi m}\right]$

(B) $\left[-\frac{\mu\vec{B}}{4\pi m}\right]$

(C) $\left[-\frac{\mu\vec{S}}{2\pi m}\right]$

(D) $\left[\frac{\mu\vec{L}}{4\pi m}\right]$

49. At $\vec{r} \neq 0$, the values of div $\vec{r}$ and curl $\vec{r}$ will be :

(A) $(1,0)$

(B) $\left(3, \frac{1}{r^2}\right)$

(C) $(3, 0)$

(D) $\left(1, \frac{1}{r^2}\right)$

50. A paralled beam of monochromatic light is allowed to incident normally on plane grating having 1250 lines/cm and a second order spectral line is observed to be deviated through 30^0. The wavelength of spectral line will be :

(A) 2×10^{-6} cm

(B) 4×10^{-4} cm

(C) 8×10^{-6} cm

(D) 2×10^{-4} cm

49. $\vec{r} \neq 0$, पर div $\vec{r}$ का तथा curl $\vec{r}$ का मान होगा :

(A) $(1,0)$

(B) $\left(3, \frac{1}{r^2}\right)$

(C) $(3, 0)$

(D) $\left(1, \frac{1}{r^2}\right)$

50. एक समतल ग्रेटिंग जिसमें प्रति सेमी. 1250 रेखाएँ हैं पर एकवर्णीय प्रकाश स्रोत से समान्तर प्रकाश पुंज लंबवत् दिशा से आपतित हो रहा है। यह देखा गया कि द्वितीय कोटि की स्पेक्ट्रम रेखा 30^0 कोण से विस्थापित हो जाती है। स्पेक्ट्रम रेखा का तरंगदैर्ध्य होगा :

(A) 2×10^{-6} cm

(B) 4×10^{-4} cm

(C) 8×10^{-6} cm

(D) 2×10^{-4} cm

●●●

Rough Work

Rough Work

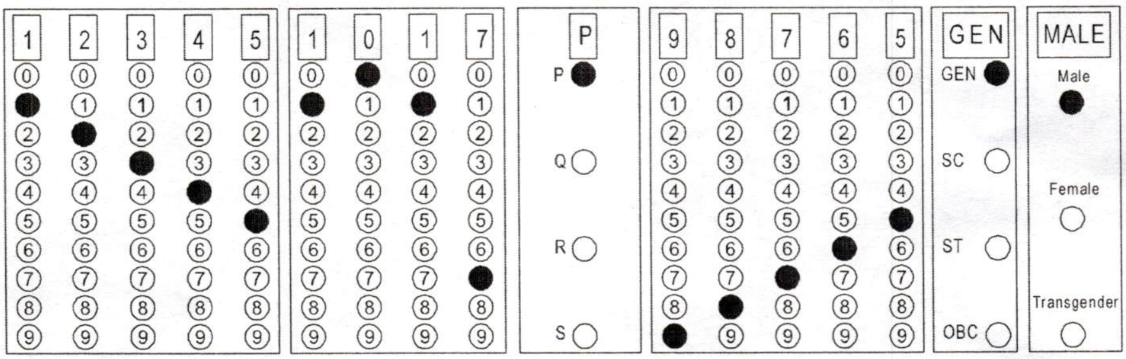
Rough Work

ओ.एम.आर. पत्रक में उत्तर अंकित करने के लिये आवश्यक अनुदेश

आवश्यक निर्देश / IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. यदि अभ्यर्थी का अनुक्रमांक-12345, पाठ्यक्रम कोड-1017, प्रश्न पुस्तिका सीरीज-P, प्रश्न पुस्तिका संख्या-98785, जाति वर्ग-GEN एवं लिंग-MALE है तो बॉक्सों में निम्न प्रकार से लिखें तथा गोलों में काला करें।
If Candidate's Roll No.-12345, Course Code-1017, Question Booklet Series-P, Question Booklet No.-98765, Caste Category-GEN. and Gender-MALE then write in the box as indicated below and darken the ovals accordingly.

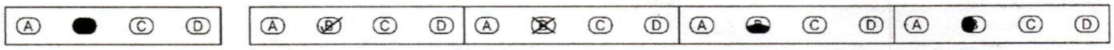
1. Roll No. 3. Course Code 4. Question Booklet Series 5. Question Booklet No. 6. Caste Category 7. Gender



2. उत्तर अंकित करने की विधि :
Method for marking answer :

सही विधि
Correct Method

गलत विधियाँ
Wrong Methods



3. कृपया उत्तर-पत्रक में सभी प्रविष्टियाँ भरने के लिये काले/नीले रंग के बॉल प्वाईंट पेन का ही प्रयोग करें जिसमें घेरे को काला करना भी शामिल है। एक बार भर दिये जाने के बाद प्रविष्टि बदली नहीं जा सकती। यदि अभ्यर्थी ने गलत प्रविष्टियाँ भर दी हैं तो उसके बदले में दूसरा उत्तर पत्रक नहीं दिया जाएगा।
Please use only black/blue ball point pen for making all entries in the Answer Sheet which includes darkening of the ovals. Entries once made can not be changed. Replacement Answer Sheet will not be provided if incorrect entry is made by the candidate.

4. इस उत्तर-पत्रक को सिस्टम द्वारा प्रोसेस किया जायेगा, अतः कृपया सुनिश्चित कर लें कि प्रविष्टियाँ सही और पूरी हैं। ऐसा न होने पर सिस्टम वांछित सूचना नहीं ले पायेगा।
This Answer Sheet will be system processed. Hence please ensure that the entries are correct and complete, falling which, the system will not capture the desired information.

5. कृपया परीक्षा-कक्ष से बाहर निकलने से पहले उत्तर-पत्रक एवं प्रश्न-पुस्तिका पर्यवेक्षक को सौंप दें।
Please handover the OMR Sheet and Question Booklet to the invigilator before leaving the examination hall.

6. उत्तर-पत्रक में कोई भी अन्य निशान नहीं लगाएँ। किसी भी अन्य कागज, गणना मशीन, मोबाइल आदि का इस्तेमाल वर्जित है और ऐसा करने पर अयोग्य ठहराया जायेगा।
Do not put any stray marks anywhere on the answer sheet. Use of any other paper, calculating machine, mobile etc, is prohibited and will lead to disqualification.

7. ऊपर वर्णित किसी भी अनुदेश का पालन न करने पर, आपका उत्तर-पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी।
Failure to adhere to any instruction given above will render your answer sheet as invlaid and it will not be evaluated.

8. परीक्षा कक्ष छोड़ने से पहले इस ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक को कक्ष पर्यवेक्षक को लौटा दें तथा इस ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक की कार्बन प्रति (अभ्यर्थी प्रति) आप अपने साथ लेकर जा सकते हैं।
Please hand over the OMR answer shet to the invigilator befor leaving the examination hall, you may take the carbon copy (Student's Copy) of the OMR answer sheet with you.