

TEST CODE PHET-427
ENTRANCE TEST-2021
PHYSICS

(To be filled by the Candidate/निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Name of Candidate

परीक्षार्थी का नाम

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

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

Maximum Marks : 70

अधिकतम अंक : 70

Exam. Centre

परीक्षा केन्द्र

Time : 2 Hour

समय : 2 घण्टे

No. of Pages in Question Booklet : 28 (including Cover Pages) No. of Questions in Booklet : 100

SEAL

Signature of Invigilator

निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the Question Booklet unless you are asked to do so.
2. The Question Booklet contains 100 questions. Each questions carry 0.70 marks. Examinee is required to answer all 100 questions in the OMR Answer-Sheet and not in the Question Booklet. All questions carry equal marks.
3. Examine the Question Booklet and OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty Question Booklet due to missing or duplicate paper/question or having any other discrepancy should be immediately replaced.

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाये।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 0.70 अंक का है। परीक्षार्थी को सभी प्रश्नों को केवल दी गई OMR उत्तर-पत्रक (शीट) पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR उत्तर-पत्रक (शीट) को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या एक से अधिक बार छप गये हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. Research is :
 - (A) Searching again and again
 - (B) Finding solution to any problem
 - (C) Working in a scientific way to search for truth of any problem
 - (D) None of the above
2. Which of the following does not correspond to characteristic of research ?
 - (A) Research is not passive
 - (B) Research is systematic
 - (C) Research is not a problem oriented
 - (D) Research is not a process
3. Manipulation is always a part of :
 - (A) Historical research
 - (B) Fundamental research
 - (C) Descriptive research
 - (D) Experimental research
4. A workshop is :
 - (A) A conference for discussion on a topic
 - (B) A meeting for discussion on a topic
 - (C) A class at a college or a university in which a teacher and the students discuss a topic.
 - (D) A brief intensive course for a small group emphasizing the development of a skill or technique for solving a specific problem.
5. Thesis is also known as :
 - (A) Research report
 - (B) Monograph
 - (C) Dissertation
 - (D) Book

1. शोध है:
 - (A) बार-बार खोज
 - (B) किसी समस्या का हल खोजना
 - (C) किसी भी समस्या की सच्चाई की खोज के लिए वैज्ञानिक तरीके से काम करना
 - (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
2. निम्नलिखित में से कौन शोध की विशेषता के अनुरूप नहीं है?
 - (A) शोध निष्क्रिय नहीं है
 - (B) शोध व्यवस्थित है
 - (C) शोध एक समस्या उन्मुख नहीं है
 - (D) शोध एक प्रक्रिया नहीं है
3. जोड़-तोड़ सदैव किसका भाग होता है:
 - (A) ऐतिहासिक शोध
 - (B) मूलभूत शोध
 - (C) विवरणात्मक शोध
 - (D) प्रयोगात्मक शोध
4. एक कार्यशाला होती है:
 - (A) किसी विषय पर चर्चा के लिए सम्मेलन
 - (B) किसी विषय पर चर्चा के लिए बैठक
 - (C) किसी कॉलेज या विश्वविद्यालय में कक्षा जहाँ अध्यापक और विद्यार्थी किसी विषय पर चर्चा करते हैं।
 - (D) एक छोटे ग्रुप के लिए संक्षिप्त गहन पाठ्यक्रम जिसमें किसी विशेष समस्या के समाधान के लिए कौशल या तकनीक के विकास पर बल दिया गया हो।
5. थीसिस को इस रूप में भी जाना जाता है:
 - (A) रिसर्च रिपोर्ट
 - (B) प्रबंध
 - (C) शोध निबंध
 - (D) किताब

- | | |
|--|---|
| <p>6. Research ethics do not include :</p> <p>(A) Honesty</p> <p>(B) Subjectivity</p> <p>(C) Integrity</p> <p>(D) Objectivity</p> | <p>6. शोध नैतिकता में शामिल नहीं है:</p> <p>(A) ईमानदारी</p> <p>(B) आत्मीयता</p> <p>(C) अखंडता</p> <p>(D) निष्पक्षतावाद</p> |
| <p>7. Bibliography means :</p> <p>(A) Foot note</p> <p>(B) Quotations</p> <p>(C) List of books referred</p> <p>(D) Biography</p> | <p>7. ग्रंथ सूची का अर्थ है:</p> <p>(A) पाद लेख</p> <p>(B) क्वोटेशन</p> <p>(C) संदर्भित पुस्तकों की सूची</p> <p>(D) बायोग्राफी</p> |
| <p>8. The process not needed in experimental research is :</p> <p>(A) Observation</p> <p>(B) Manipulation</p> <p>(C) Controlling</p> <p>(D) Content analysis</p> | <p>8. प्रयोगात्मक शोधों में किस प्रक्रिया की आवश्यकता नहीं है:</p> <p>(A) अवलोकन</p> <p>(B) जोड़-तोड़</p> <p>(C) नियन्त्रण</p> <p>(D) विषय विश्लेषण</p> |
| <p>9. The report is always written in :</p> <p>(A) Sequential manner</p> <p>(B) Irregular manner</p> <p>(C) Horizontal manner</p> <p>(D) Data biased manner</p> | <p>9. रिपोर्ट हमेशा लिखी जाती है:</p> <p>(A) अनुक्रमिक ढंग</p> <p>(B) अनियमित ढंग</p> <p>(C) क्षैतिज ढंग</p> <p>(D) डेटा पक्षपाती ढंग</p> |
| <p>10. Research periodicals are which category of sources ?</p> <p>(A) Primary source</p> <p>(B) Secondary source</p> <p>(C) Tertiary source</p> <p>(D) None of the above</p> | <p>10. शोध पत्रिकाएं किस श्रेणी के स्रोत हैं?</p> <p>(A) प्राथमिक स्रोत</p> <p>(B) द्वितीयक स्रोत</p> <p>(C) तृतीयक स्रोत</p> <p>(D) इनमें से कोई नहीं</p> |

11. The tertiary source of data is :
- Film, hoardings and posters
 - Government Gazette, newspapers and magazines
 - Information derived from both primary and secondary sources
 - None of the above
12. A is the brother of B, B is the sister of C, C is the sister of D and D is the brother of A. B is junior to A and senior to C. D is junior to C. Then the correct statement is :
- A and D are boys, age of A > age of D
 - A and C are boys, age of A > age of C
 - B and C are girls, age of C > age of B
 - B and D are boys, age of B > age of D
13. Observe the pair to the left of : ::, which has certain relationship. Using the same relationship, what should be the missing on the right side ?
POWER : TGYQR :: TRAIN : ?
- VCTKP
 - VTCKP
 - PCKTV
 - PKCTV
14. In the following series, only one number is not correct. Which is the wrong number ?
2, 3, 8, 62, 3968
- 2
 - 8
 - 62
 - 3968
11. डेटा का तृतीयक स्रोत है:
- फिल्म हॉर्डिंग्स एवं पोस्टर्स
 - सरकारी राजपत्र, समाचार पत्र और पत्रिकाएं
 - प्राथमिक और माध्यमिक स्रोत दोनों से प्राप्त जानकारी
 - इनमें से कोई नहीं
12. A, B का भाई है, B बहन है C की, C बहन है D की और D, A का भाई है। B, A से कनिष्ठ और C से वरिष्ठ है। D, C से कनिष्ठ है। सही कथन है।
- A और D लड़के हैं, A की आयु > D की आयु
 - A और C लड़के हैं, A की आयु > C की आयु
 - B और C लड़कियाँ हैं, C की आयु > B की आयु
 - B और D लड़के हैं, B की आयु > D की आयु
13. ध्यान से :: के बायें तरफ से जोड़े को देखिए। इनमें एक निश्चित संबंध है। इसी संबंध के अनुसार दाहिनी तरफ के जोड़े का लुप्त पद क्या होना चाहिए?
POWER : TGYQR :: TRAIN : ?
- VCTKP
 - VTCKP
 - PCKTV
 - PKCTV
14. निम्नलिखित श्रेणी में, केवल एक अंक सही नहीं हैं गलत अंक कौन-सा है?
2, 3, 8, 62, 3968
- 2
 - 8
 - 62
 - 3968

15. If “JUICE” is coded as “19-14-17-5-9”, then “TOY” will be coded as :

(A) 39-29-49
(B) 41-31-51
(C) 13-23-3
(D) 15-25-5

16. Using some rule and then find out the right option for the blank cell (?)

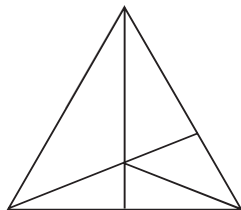
5	8	17
11	17	15
21	33	?

(A) 34
(B) 31
(C) 29
(D) 28

17. In a class Anil ranks 7th from the top. Rohit is 7 ranks ahead of Sumit and 3 ranks behind Anil. Vijay, who is 4th from the bottom is 32 ranks behind Sumit. How many students are there in the class ?

(A) 39
(B) 49
(C) 52
(D) 62

18. How many triangles are there in the given figure ?



(A) 10
(B) 12
(C) 14
(D) 16

15. अगर “JUICE” “19-14-17-5-9” के रूप में कोडेड है, तो “TOY” कैसे कोडेड होगा?

(A) 39-29-49
(B) 41-31-51
(C) 13-23-3
(D) 15-25-5

16. कुछ विशेष नियम का प्रयोग करके रिक्त स्थान का सही विकल्प बतायें:

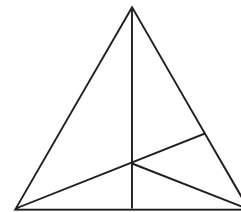
5	8	17
11	17	15
21	33	?

(A) 34
(B) 31
(C) 29
(D) 28

17. एक कक्षा में अनिल का ऊपर से सातवाँ स्थान है, रोहित, सुमित से सात स्थान आगे हैं और अनिल से तीन स्थान पीछे है। विजय नीचे से चौथे स्थान पर है, वह सुमित से 32 स्थान पीछे है, कक्षा में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

(A) 39
(B) 49
(C) 52
(D) 62

18. नीचे दी हुई आकृति में कितने त्रिभुज हैं?



(A) 10
(B) 12
(C) 14
(D) 16

19. If PALE is coded as 7865 and EARTH as 58432 then ALERT is :

- (A) 84543
- (B) 86743
- (C) 86543
- (D) 86453

20. A man is facing north. He turns 45° in the clockwise direction and then 90° in the anticlockwise direction. Which direction is he facing now ?

- (A) South West
- (B) North-West
- (C) South-East
- (D) North-East

21. 12 : 35 :: 16 : ?

- (A) 32
- (B) 63
- (C) 49
- (D) 45

22. ? : GRACEFUL :: VULGARITY : ELEGANCE

- (A) COMELY
- (B) AWKWARD
- (C) PLAIN
- (D) ASPERITY

23. If the following words are arranged in their natural sequence of ascending order, which of the following words would be the middle word ? Squadron leader, wing commander, pilot officer, flying officer, flight lieutenant.

- (A) Wing commander
- (B) Pilot officer
- (C) Flight lieutenant
- (D) Squadron leader

19. यदि PALE कोड है 7865 की तरह, EARTH कोड है 58432 की तरह तब ALERT क्या है:

- (A) 84543
- (B) 86743
- (C) 86543
- (D) 86453

20. एक व्यक्ति का मुँह उत्तर की ओर है। वह दक्षिणावर्त (घड़ी की सुइयों का दिशा में) 45° घूम जाता है। इसके बाद वह वामावर्त 90° घूम जाता है। अब उसका मुँह किस दिशा में है?

- (A) दक्षिण पश्चिम
- (B) उत्तर पश्चिम
- (C) दक्षिण पूर्व
- (D) उत्तर पूर्व

21. 12 : 35 :: 16 : ?

- (A) 32
- (B) 63
- (C) 49
- (D) 45

22. ? : सुन्दर :: अश्लीलता : लालित्य

- (A) सुदर्शन
- (B) अजीब
- (C) समतल
- (D) तीव्रता

23. यदि निम्नलिखित शब्दों में आरोही क्रम के अपने प्राकृतिक अनुक्रम में व्यवस्थित किया जाता है, तो निम्न शब्दों में से कौन सा शब्द मध्य में होगा-स्क्वाड्रॉन नेता, विंग कमांडर, पायलट अधिकारी, फ्लाईंग अधिकारी, उड़ान लेफ्टिनेट

- (A) विंग कमांडर
- (B) पायलट अधिकारी
- (C) उड़ान लेफ्टिनेट
- (D) स्क्वाड्रॉन नेता

Read the following passage and answer the questions given below :

Passage

So wise men of all nations have got together to see if they cannot find a way to getting rid of war together. The first thing that is wanted is co-operation among all the nations. Co-operations is a big word but it simply means working together. If nations can learn to work together as friends, they will soon find a way of settling their disputes in a friendly way. Instead of being jealous and proud of their rights, they must learn to be friendly, reasonable and anxious to help each other. The second thing that is wanted the rule of law. Just as the citizens of a country have laws and agree to obey these laws, so all the nations must agree to laws and feel bound to obey and support them. If all the nations work together for the common good of mankind and agree to obey these laws, they will never fight with each other and there will be no war.

24. The world can get rid of war if :

- (1) There is cooperation among all the nations
 - (2) Nations settle their disputes in a friendly way.
 - (3) Nations are proud of their rights.
- (A) 1 only
(B) 2 and 3
(C) 1 and 3
(D) 1 and 2

निम्नलिखित गद्यांशों को पढ़िए और निचे दिए गये प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

गद्यांश

इसलिए सभी राष्ट्रों के विद्वान लोग एकत्रित हुए यह विचार करने के लिए क्या वे युद्ध से मुक्त होने का कोई रास्ता ढूँढ़ सकते हैं। इसके लिए जिस प्रथम बात की आवश्यकता है, वह है सभी राष्ट्रों के मध्य सहयोग। सहयोग एक बड़ा शब्द है, पर इसका साधारण अर्थ है साथ-साथ काम करना। यदि राष्ट्र मित्रों की तरह साथ-साथ कार्य करना सीख लेते हैं तो विवादों का मित्रवत निपटारा करने का ढंग प्राप्त कर लेंगे। एक-दूसरे के प्रति ईर्ष्यालु होने तथा अपने अधिकारों का अहंकार करने के स्थान पर उन्हें मित्रवत रहना सीखना चाहिए। इसी के साथ उन्हें तर्कशील या विवेकी तथा एक-दूसरे की मदद करने के लिए उत्सुक होना चाहिए। दूसरी जिस बात की आवश्यकता है, वह है कानून का शासन। जिस तरह किसी देश के नागरिकों के लिए कानून होते हैं तथा वे इनका पालन करने के लिए सहमत होते हैं, उसी तरह सभी राष्ट्रों को कानूनों की पालना करने के लिए तथा उसका समर्थन करने के लिए अपने को बाध्य समझना चाहिए। यदि सभी राष्ट्र मानव जाति के भले के लिए सहयोग करेंगे तथा इन कानूनों की अनुपालना करने के लिए सहमत होंगे, तो वे कभी भी आपस में लड़ेंगे नहीं तथा फिर कोई युद्ध नहीं होगा।

24. संसार युद्ध से छुटकारा प्राप्त कर सकता है यदि:

- (1) सभी राष्ट्रों के मध्य सहयोग हो।
 - (2) सभी अपने विवादों का निपटारा मित्रवत ढंग से करें।
 - (3) राष्ट्र अपने अधिकारों पर अहंकार करें।
- उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?
- (A) सिर्फ 1
(B) 2 और 3
(C) 1 और 3
(D) 1 और 2

25. When will nations find a way to settle their disputes in a friendly way ?
- (A) When they learn to obey laws
 - (B) When they learn to work together
 - (C) When they cease to be proud of their rights
 - (D) When they agree to be negligent of others

26. Nations will never fight if they :
- (1) Agree to work for the common good of mankind
 - (2) Learn to help others and obey rules
 - (3) Learn to feel proud of their possessions
 - (4) Agree to disagree

Which of the statements given above is/are correct

- (A) 1 and 2
 - (B) 1 only
 - (C) 2 and 3
 - (D) 1 and 3
27. All nations must agree to laws and feel bound to obey and support them. This means :
- (A) All nations must be outwardly forced to obey the laws
 - (B) All nations must willingly feel obliged to obey the laws
 - (C) All nations must stick together to obey laws
 - (D) All nations must promise to obey laws

25. राष्ट्र कब अपने विवादों को मित्रवत निपटाने का ढंग प्राप्त करेंगे?
- (A) जब कानूनों की अनुपालना करना सीख लेंगे
 - (B) जब वे एक साथ कार्य करना सीख लेंगे
 - (C) जब वे अधिकारों पर अहंकार करना बंद कर देंगे
 - (D) जब वे अन्यो के प्रति उपेक्षा भाव रखेंगे

26. राष्ट्र कभी लड़ेंगे नहीं यदि:
- (1) वे मानव जाति के भले के लिए कार्य करेंगे
 - (2) वे एक दूसरे की मदद करना सीख लेंगे तथा नियमों का पालन करेंगे
 - (3) अपनी संपत्तियों पर गर्व करना सीख लेंगे
 - (4) असहमत होने के लिए सहमत होंगे
- उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

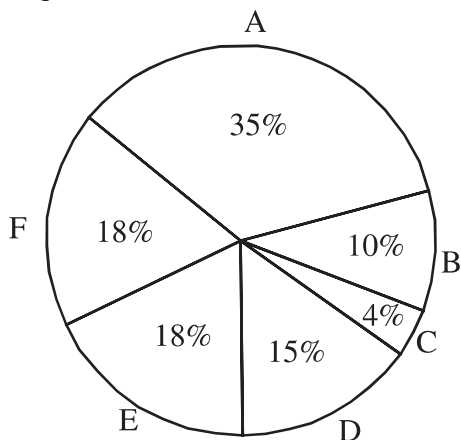
- (A) 1 और 2
- (B) सिर्फ 1
- (C) 2 और 3
- (D) 1 और 3

27. सभी राष्ट्र कानूनों की पालना के लिए सहमत होने चाहिए तथा उनकी अनुपालना करने हेतु तथा उनका समर्थन के लिए बाध्य अनुभव करने चाहिए। इस कथन का अर्थ है:
- (A) सभी राष्ट्रों को बाहर से कानून मानने के लिए मजबूर किया जाना चाहिए
 - (B) सभी राष्ट्रों को स्वेच्छा से कानून मानने के लिए बाध्य अनुभव करना चाहिए
 - (C) सभी राष्ट्रों को कानून के लिए एक दूसरे से जोड़ना चाहिए
 - (D) सभी राष्ट्रों को कानून का वायदा करना चाहिए

- 28.** What are the two parts of E-mail address ?
- User name and home address
 - Legal name and phone number
 - Signature and password
 - User name and domain name
- 29.** Which of the following is a valid domain name extension ?
- .com
 - .gov
 - .net
 - All of the above
- 30.** Which of the following protocol may be used for accessing world wide web ?
- HTTP
 - SMTP
 - SLIP
 - None of the above
- 31.** Back bone is connected with :
- Hardware
 - Software
 - Cyber crime
 - Internet
- 32.** Web was originated in :
- India
 - Switzerland
 - USA
 - Japan
- 33.** Neuro nuer is a base book for :
- Online
 - Video mail
 - Cyberspace
 - Virus
- 28.** ई-मेल पते के दो भाग कौन कौन से होते हैं:
- प्रयोगकर्ता का नाम व घर का पता
 - वैधानिक नाम तथा फोन नंबर
 - हस्ताक्षर तथा पासवर्ड
 - प्रयोगकर्ता का नाम व डोमेन का नाम
- 29.** निम्नांकित में से कौन एक वैलिड (वैध) डोमेन नेम एक्सटेंशन है?
- .com
 - .gov
 - .net
 - उपर्युक्त सभी
- 30.** निम्नांकित में से किस प्रोटोकॉल द्वारा वर्ल्ड वाइड वेब में पहुँचा जा सकता है?
- एच.टी.टी.वी
 - एस.एम.टीपी.
 - एस.सल.आई.पी.
 - उपर्युक्त में से कोई नहीं
- 31.** बैकबोन संबंधित है:
- हार्डवेयर से
 - साफ्टवेयर से
 - साइबर क्राइम से
 - इन्टरनेट से
- 32.** वेब अस्तित्व में आया:
- भारत में
 - स्विट्जरलैण्ड में
 - अमेरिका में
 - जापान में
- 33.** न्यूरो नूअर एक आधार पुस्तक होती है
- आनलाइन के लिए
 - वीडियो मेल के लिए
 - साइबरस्पेस के लिए
 - वायरस के लिए

34. Which of the following is not a search engine?
- (A) Yahoo
(B) Dow Jones
(C) Lycos
(D) Meta Grawler

35. Study the pie chart given below and answer the question.



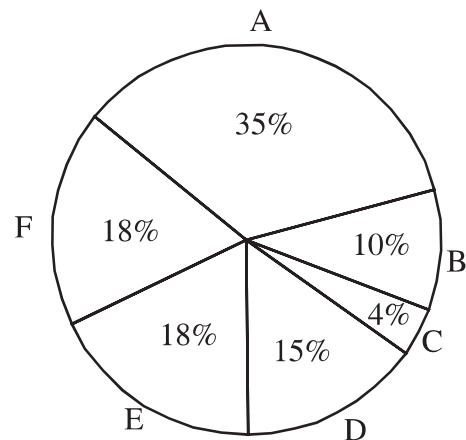
- A. Printing cost
B. Cost of paper
C. Miscellaneous
D. Royalty
E. Advertisement charges
F. Binder's charges

If the cost of printing is Rs. 17,500 then the royalty is :

- (A) Rs. 7,500
(B) Rs. 1,500
(C) Rs. 3,500
(D) Rs. 750
36. Find the mean, mode and median of the given sets of data : 5, 8, 12, 17, 12, 14, 6, 8, 12 and 10
- (A) 11, 12, 10
(B) 10, 12, 13
(C) 11, 12, 13
(D) 10, 12, 11

34. निम्नलिखित में से कौन-सा सर्च इंजन नहीं है?
- (A) याहू
(B) डाउ जॉन्स
(C) लाइकोस
(D) मेटा ग्राव्लर

35. नीचे दिये गये पाई चित्र का अध्ययन कीजिए और प्रश्न का उत्तर दीजिये



- A छपाई की लागत
B कागज की लागत
C विविध
D रॉयल्टी
E विज्ञापन पर लागत
F जिल्द चढ़ाने की लागत

यदि छपाई की लागत रु. 17,500 है, तो रॉयल्टी कितनी होगी?

- (A) रु. 7,500
(B) रु. 1,500
(C) रु. 3,500
(D) रु. 750
36. डेटा के दिए गए सेट के माध्य, बहुलक और माध्यिका का पता लगाए: 5, 8, 12, 17, 12, 14, 6, 8, 12 और 10
- (A) 11, 12, 10
(B) 10, 12, 13
(C) 11, 12, 13
(D) 10, 12, 11

37. In simple linear regression, the number of unknown constants are :
- (A) One
(B) Two
(C) Three
(D) Four
38. A coin is tossed 10 times the probability for getting head each time is :
- (A) $\frac{252}{1024}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{1024}$
(D) $\frac{120}{1024}$
39. Exclusive educational channel of IGNOU is known as :
- (A) Gyan Darshan
(B) Gyan Vani
(C) Door Darshan
(D) Prasar Bharati
40. The first Indian satellite for serving in the educational sector is known as :
- (A) SATEDU
(B) INSAT-B
(C) EDUSAT
(D) INSAT-C
41. Most of the universities in India are funded by :
- (A) The Central Governments
(B) The State Governments
(C) The University Grant Commission
(D) The Private Bodies and Individuals
37. सरल रेखीय प्रतिगमन में अज्ञात स्थिरांक की संख्या होती है:
- (A) एक
(B) दो
(C) तीन
(D) चार
38. एक सिक्के को 10 बार उछाला गया। प्रत्येक बार हैड ऊपर आने की प्रायिकता होती है:
- (A) $\frac{252}{1024}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{1024}$
(D) $\frac{120}{1024}$
39. इग्नू के विशिष्ट शैक्षिक चैनल के रूप में जाना जाता है:
- (A) ज्ञान दर्शन
(B) ज्ञान वाणी
(C) दूरदर्शन
(D) प्रसार भारती
40. शैक्षिक क्षेत्र की सेवा के लिए पहला भारतीय उपग्रह इस प्रकार है:
- (A) SATEDU
(B) INSAT-B
(C) EDUSAT
(D) INSAT-C
41. भारत में अधिकांश विश्वविद्यालय वित्त पोषित है:
- (A) केन्द्र सरकार से
(B) राज्य सरकार से
(C) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग से
(D) निजी निकाय और व्यक्ति से

42. Indicate the number of regional offices of university Grants Commission of India :
- (A) 10
(B) 07
(C) 08
(D) 09
43. In Indian constitution, on which list is the education.
- (A) Central list
(B) Concurrent list
(C) State list
(D) None of the above
44. The head quarter of Mahatma Gandhi Antarrashtriya Hindi Vishwavidyalaya is situated in :
- (A) Sevagram
(B) New Delhi
(C) Wardha
(D) Ahmedabad
45. Who is the chairman of New Education Policy, 2020?
- (A) Dr. K. Kasturirangan
(B) Shri Narendra Modi
(C) Shri Ramnaresh Pokhriyal
(D) None of the above
46. In the following list, which of them belongs to the category of learner centred approaches ?
- (i) Swayam
(ii) Computer aided instruction
(iii) MOOC's
(iv) Quizzes
(v) Buzz-sessions
- Select the correct answer from the options given below :
- (A) (i) and (iii)
(B) (ii) and (iii)
(C) (ii) and (iv)
(D) (iii) and (v)
42. भारत के विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के क्षेत्रीय कार्यालयों की संख्या को इंगित करें:
- (A) 10
(B) 07
(C) 08
(D) 09
43. भारतीय संविधान में शिक्षा किस सूची में है।
- (A) केन्द्रीय सूची
(B) समवर्ती सूची
(C) राज्य सूची
(D) इनमें से कोई नहीं
44. अंतर्राष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय का मुख्यालय स्थित है:
- (A) सेवाग्राम
(B) नई दिल्ली
(C) वर्धा
(D) अहमदाबाद
45. नई शिक्षा नीति 2020 के अध्यक्ष कौन है?
- (A) डॉ. के. कस्तुरीरंगन
(B) श्री नरेन्द्र मोदी
(C) श्री राम नरेश पोखरियाल
(D) इनमें से कोई नहीं
46. निम्नलिखित सूची में इनमें से कौन सा शिक्षार्थी केन्द्रित उपागमों की श्रेणी के अंतर्गत आता है?
- (i) स्वयं
(ii) कंप्यूटर एडेड निर्देश
(iii) म्यूकस
(iv) प्रश्नोत्तरियों
(v) बज सत्र
- नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर चुनें
- (A) (i) और (iii)
(B) (ii) और (iii)
(C) (ii) और (iv)
(D) (iii) और (v)

47. Match the elements in List I with that of List II and choose the correct alternative :

List I	List II
(a) Lecturing	(i) Working in groups
(b) Project method	(ii) Small steps with feed back
(c) Heuristic method	(iii) Economical and time saving
(d) Programmed learning	(iv) Prof. Armstrong

Codes

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)
(B)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(C)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(D)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

48. When is the best time to evaluate a students performance ?

- (A) When the instruction have ended
- (B) Throughout the instructional process
- (C) Only at the end of major units of instruction
- (D) When the instruction have begun

49. In the university governance who is the executive head ?

- (A) The Chancellor
- (B) The Vise Chancellor
- (C) The Registrar
- (D) The Education Secretary

47. सूची I के साथ सूची II में तत्वों को मेल करें और सही विकल्प चुनें:

सूची I	सूची II
(a) व्याख्यान	(i) समूहों में काम करना
(b) परियोजना विधि	(ii) प्रतिक्रिया के साथ छोटे कदम
(c) हेरिस्टिक विधि	(iii) आर्थिक और समय बचत
(d) प्रोग्रामिंग सीखने learning	(iv) प्रोफेसर आर्मस्ट्रांग

कोड

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)
(B)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(C)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(D)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

48. छात्रों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने का सबसे अच्छा समय कब है?

- (A) जब निर्देश समाप्त हो गया हो
- (B) शिक्षण प्रक्रिया के दौरान
- (C) केवल निर्देश की प्रमुख इकाइयों के अंत में
- (D) जब निर्देश शुरू हो गया है

49. विश्वविद्यालय प्रशासन में कार्यकारी प्रमुख कौन है?

- (A) कुलाधिपति
- (B) कुलपति
- (C) द रजिस्टार
- (D) शिक्षा सचिव

50. Which of the following is not a evaluation device ?

- (A) Interviews
- (B) Progress Card
- (C) Rating Scale
- (D) All of these

51. Talor's series expansion of $\frac{e^z}{1+e^z}$ about $z = 0$ is :

- (A) $\frac{1}{z} - \frac{z}{4} + \frac{z^3}{48} + \dots$
- (B) $\frac{1}{2} + \frac{z}{4} - \frac{z^3}{48} + \dots$
- (C) $\frac{1}{2} + \frac{z}{4} + \frac{z^3}{48} + \dots$
- (D) $\frac{-1}{2} + \frac{z}{4} - \frac{z^3}{48} + \dots$

52. The solution of $\frac{\partial u}{\partial t} = 4 \frac{\partial u}{\partial x}$ is :

- (A) Ae^{kx+t}
- (B) $Ae^{k(4x+t)}$
- (C) Ae^{x+t}
- (D) $Ae^{k\left(\frac{x}{4}+t\right)}$

53. $L[t^2e^{-3t}]$ is equal to :

- (A) $\frac{1}{(s+3)^2}$
- (B) $\frac{1}{(s-3)^2}$
- (C) $\frac{2}{(s+3)}$
- (D) $\frac{2}{(s+3)^3}$

50. निम्नलिखित में से कौन मूल्यांकन उपकरण नहीं है?

- (A) साक्षात्कार
- (B) प्रगति कार्ड
- (C) रेटिंग स्केल
- (D) ये सभी

51. $z = 0$ के बारे में $\frac{e^z}{1+e^z}$ का टेलर श्रृंखला का विस्तार है।

- (A) $\frac{1}{z} - \frac{z}{4} + \frac{z^3}{48} + \dots$
- (B) $\frac{1}{2} + \frac{z}{4} - \frac{z^3}{48} + \dots$
- (C) $\frac{1}{2} + \frac{z}{4} + \frac{z^3}{48} + \dots$
- (D) $\frac{-1}{2} + \frac{z}{4} - \frac{z^3}{48} + \dots$

52. $\frac{\partial u}{\partial t} = 4 \frac{\partial u}{\partial x}$ का समाधान है:

- (A) Ae^{kx+t}
- (B) $Ae^{k(4x+t)}$
- (C) Ae^{x+t}
- (D) $Ae^{k\left(\frac{x}{4}+t\right)}$

53. $L[t^2e^{-3t}]$ बराबर है:

- (A) $\frac{1}{(s+3)^2}$
- (B) $\frac{1}{(s-3)^2}$
- (C) $\frac{2}{(s+3)}$
- (D) $\frac{2}{(s+3)^3}$

54. The solutions to the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y+1} \text{ are a family of :}$$

- (A) Circles with different centres
- (B) Circles with different radius
- (C) Straight lines with different slopes
- (D) Straight lines with different intercepts on the y-axis

55. The Cauchy Riemann equation do not ensure that the derivative of the function is independent of the path along which $\Delta z \rightarrow 0$:

- (A) True
- (B) False
- (C) Partically true
- (D) None of these

56. The Lagrangian for a simple pendulum is given by $L = \frac{1}{2} mL^2 \dot{\theta}^2 - mgl(1 - \cos\theta)$. Hamiltonian equations are given by :

- (A) $p_\theta = mgl \sin \theta, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL^2}$
- (B) $p_\theta = -mgl \sin, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL^2}$
- (C) $p_\theta = -m \dot{\theta}, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{m}$
- (D) $p_\theta = -\left(\frac{g}{L}\right)\theta, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL}$

57. If the momentum of an electron moving with velocity $0.9C$ is increased by 1% then the increase in its energy is :

- (A) 1%
- (B) 0.9%
- (C) 0.81%
- (D) 0.5%

54. अंतर समीकरण $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y+1}$ का समाधान, का एक परिवार है:

- (A) विभिन्न केन्द्रों वाला वृत्त
- (B) विभिन्न त्रिज्याओं वाला वृत्त
- (C) विभिन्न ढलानों के साथ सीधी रेखा
- (D) y अक्ष पर विभिन्न अंतः खंडों वाली सीधी रेखाएं

55. कॉची रीमैन समीकरण यह सुनिश्चित नहीं करता है कि फंक्शन का व्युत्पन्न $\Delta z \rightarrow 0$ के साथ पंथ से स्वतंत्र है।

- (A) सच
- (B) झूठा
- (C) आंशिक रूप से सत्य
- (D) इनमें से कोई नहीं

56. एक सरल पेंडुलम के लिए लैग्रांजियन द्वारा दिया जाता है $L = \frac{1}{2} mL^2 \dot{\theta}^2 - mgl(1 - \cos\theta)$. तब हेमिल्टनियन समीकरणों द्वारा दिया जाता है:

- (A) $p_\theta = mgl \sin \theta, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL^2}$
- (B) $p_\theta = -mgl \sin, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL^2}$
- (C) $p_\theta = -m \dot{\theta}, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{m}$
- (D) $p_\theta = -\left(\frac{g}{L}\right)\theta, \dot{\theta} = \frac{p_\theta}{mL}$

57. यदि $0.9C$ के वेग से गतिमान इलेक्ट्रॉन के संवेग में 1% की वृद्धि कर दी जाए तो उसकी ऊर्जा में वृद्धि होगी:

- (A) 1%
- (B) 0.9%
- (C) 0.81%
- (D) 0.5%

58. The canonical transformation $Q = p$ and $P = -q$ is generated by the generating function.
- (A) $F = \rho P$
 (B) $F = qP$
 (C) $F = qQ$
 (D) $F = PQ$
59. The rate of clock in a space ship. 'Aakashganga' is observed from earth to be $5/13$ of the rate of the clock on earth. If both Suryashakti and Akashganga are moving in same direction relative to some one on earth, then the speed of Akashganga relative to Suryashakti is :
- (A) $\frac{12}{13} C$
 (B) $\frac{4}{5} C$
 (C) $\frac{8}{17} C$
 (D) $\frac{5}{6} C$
60. The vibrational constants w_0 and w_0x_0 of HCl are 2937.5 cm^{-1} and 51.6 cm^{-1} . The first Roman stokes line will be observed at (in cm^{-1})
- (A) 2989.1
 (B) 2885.9
 (C) 2834.3
 (D) 3040.7
61. The total number of zeeman components observed in an electronic transition $2D_{5/2} \rightarrow 2P_{3/2}$ of an atom in a weak field is :
- (A) 4
 (B) 6
 (C) 12
 (D) 10
58. जरेटिंग फंक्शन द्वारा उत्पन्न विहित परिवर्तन $Q = p$ और $P = -q$ है
- (A) $F = \rho P$
 (B) $F = qP$
 (C) $F = qQ$
 (D) $F = PQ$
59. एक अंतरिक्ष यान में घड़ी की दर आकाशगंगा को पृथ्वी से पृथ्वी पर घड़ी की दर $5/13$ तक देखा जाता है, यदि सूर्यशक्ति और आकाशगंगा दोनों पृथ्वी पर किसी के सापेक्ष एक ही दिशा में आगे बढ़ रहे हैं तो सूर्यशक्ति के सापेक्ष आकाशगंगा की गति होगी:
- (A) $\frac{12}{13} C$
 (B) $\frac{4}{5} C$
 (C) $\frac{8}{17} C$
 (D) $\frac{5}{6} C$
60. HCl के कंपन स्थिरांक w_0 और w_0x_0 है 2937.5 cm^{-1} और 51.6 cm^{-1} है तो पहली रमन लाइन दिखाई देगी:
- (A) 2989.1
 (B) 2885.9
 (C) 2834.3
 (D) 3040.7
61. एक कमजोर क्षेत्र में एक परमाणु के एक इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण $2D_{5/2} \rightarrow 2P_{3/2}$ में जीमेन घटकों की कुल संख्या है:
- (A) 4
 (B) 6
 (C) 12
 (D) 10

62. The population inversion in Helium-Neon laser is produced by :
- Photon excitation
 - Electron excitation
 - inelastic atomic collisions
 - Chemical reaction
63. The intensity of the electronic O – O bond of a diatomic molecule is very intense when the minimum of a potential curve for the upper electronic state lies (here r is the internuclear distance)
- At the smaller value of r than that of the lower potential curve
 - At the larger value of r than that of the lower potential curve
 - At the same value of r as that of the lower potential curve
 - Above the dissociation level of the lower potential curve
64. The value of L , S and J in the ground state of hydrogen atom are :
- $L = 1, S = 1, J = 1$
 - $L = 0, S = 1, J = 1$
 - $L = 0, S = \frac{1}{2}, J = \frac{1}{2}$
 - $L = 1, S = \frac{1}{2}, J = \frac{3}{2}$ or $\frac{1}{2}$
65. Position and momentum operators satisfy $[\hat{x}, \hat{p}] = i\hbar$ then the value of $[\hat{p}, [x, \hat{p}]]$:
- 0
 - 1
 - 2
 - $-2\hbar^2 \frac{\partial y}{\partial x}$
62. हीलियम नियॉन लेजर में जनसंख्या व्युत्क्रमण किसके द्वारा निर्मित होता है?
- फोटॉन उत्तेजना
 - इलेक्ट्रॉन उत्तेजना
 - लोचदार इलेक्ट्रॉन टकराव
 - रासायनिक प्रतिक्रिया
63. एक द्विपरमाणुक अणु के इलेक्ट्रॉनिक O – O बंध की तीव्रता बहुत तीव्र होती है जब ऊपरी इलेक्ट्रॉनिक अवस्था के लिए संभावित वक्र का न्यूनतम होता है (यहाँ पर r अंतर परमाणु दूरी है)
- कम संभावित वक्र की तुलना में r के छोटे मूल्य पर
 - निचले संभावित वक्र की तुलना r के बड़े मूल्य पर
 - r के समान मान पर निम्न विभव वक्र है
 - निचले संभावित वक्र के पृथक्करण स्तर से ऊपर
64. हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था में L , S तथा J के मान हैं:
- $L = 1, S = 1, J = 1$
 - $L = 0, S = 1, J = 1$
 - $L = 0, S = \frac{1}{2}, J = \frac{1}{2}$
 - $L = 1, S = \frac{1}{2}, J = \frac{3}{2}$ or $\frac{1}{2}$
65. स्थिति और गति ऑपरेटरों को संतुष्ट करते हैं $[\hat{x}, \hat{p}] = i\hbar$ तो $[\hat{p}, [x, \hat{p}]]$ का मान होगा:
- 0
 - 1
 - 2
 - $-2\hbar^2 \frac{\partial y}{\partial x}$

66. The three matrix operators for spin one satisfy $S_x S_y - S_y S_x = iS_z$ and cyclic permutations, then

(i) $S_z^3 = S_z$

(ii) $(S_x \pm iS_y)^3 = 0$

(A) Only 1 is true

(B) Only 2 is true

(C) Both (i) and (ii) true

(D) None of these

67. The energy eigen value of hydrogen atom is:

(A) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^4}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)^2}$

(B) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^4}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)}$

(C) $E_n = \frac{-\pi me^2}{nh^2 (4\pi \epsilon_0)}$

(D) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^2}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)}$

68. According to quantum mechanics, the energy levels of a particle executing one dimensional simple harmonic motion are :

(A) Continuous

(B) Discrete, but equispaced

(C) Discrete, but not equispaced

(D) Nothing can be said

69. The decimal number equivalent to binary addition $(10100_2 \text{ to } 11011_2)$ is :

(A) 16_{10}

(B) 40_{10}

(C) 47_{10}

(D) 10100_{10}

66. स्पिन 1 के लिए तीन मैट्रिक्स ऑपरेटर $S_x S_y - S_y S_x = iS_z$ के लिए संतोषजनक है और चक्रीय क्रमपरिवर्तन, तो

(i) $S_z^3 = S_z$

(ii) $(S_x \pm iS_y)^3 = 0$

(A) केवल (i) सत्य है

(B) केवल (ii) सत्य है

(C) दोनों (i) और (ii) सत्य है

(D) इनमें से कोई नहीं

67. हाइड्रोजन परमाणु का ऊर्जा आइगन मान है:

(A) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^4}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)^2}$

(B) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^4}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)}$

(C) $E_n = \frac{-\pi me^2}{nh^2 (4\pi \epsilon_0)}$

(D) $E_n = \frac{-2\pi^2 me^2}{n^2 h^2 (4\pi \epsilon_0)}$

68. क्वाण्टम यान्त्रिकी के अनुसार एकविमीय सरल आवर्त गति कर रहे कण के ऊर्जा स्तर होते हैं:

(A) सतत्

(B) विविक्त, लेकिन समदूरस्थ

(C) विविक्त, लेकिन समदूरस्थ नहीं

(D) कुछ नहीं कहा जा सकता है

69. द्विआधारी संख्याओं 10100_2 तथा 11011_2 का योग के समतुल्य शमिक संख्या है:

(A) 16_{10}

(B) 40_{10}

(C) 47_{10}

(D) 10100_{10}

70. In a canonical ensemble, the quantities same for each system are :

- (A) Temperature, volume and the number of particles
- (B) Energy, volume and the number of particles
- (C) Only energy
- (D) Only volume and the number of particles

71. The volume of an elementary cell in the six dimensional phase space is :

- (A) h_0^3
- (B) h_0^6
- (C) h_0^{-3}
- (D) h_0^{-6}

72. The number of distributions for three particles in four energy levels if the particles obey fermi dirac statistic is :

- (A) 64
- (B) 20
- (C) 16
- (D) 4

73. Clausius-Clapeyron equation is :

- (A) $\frac{dP}{dT} = \frac{T}{L(V_2 - V_1)}$
- (B) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
- (C) $\frac{dP}{dT} = TL(V_2 - V_1)$
- (D) $dT = \frac{L}{T}(V_2 - V_1) dP$

70. कैनोनीकल समुदाय में प्रत्येक निकाय के लिए समान होता है:

- (A) ताप, आयतन तथा कणों की संख्या
- (B) ऊर्जा, आयतन तथा कणों की संख्या
- (C) केवल ऊर्जा
- (D) केवल आयतन तथा कणों की संख्या

71. षट्विमीय कला आकश में मूल कोष्ठिका का आयतन होता है:

- (A) h_0^3
- (B) h_0^6
- (C) h_0^{-3}
- (D) h_0^{-6}

72. तीन कणों को चार ऊर्जा स्तरों में बांटने के कितने विन्यास सम्भव होंगे, यदि करण फर्मी डिराक सांख्यिकी का पालन करते हैं:

- (A) 64
- (B) 20
- (C) 16
- (D) 4

73. क्लाउसियस क्लैपेय्रॉन समीकरण है:

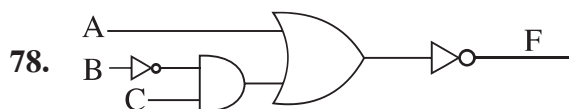
- (A) $\frac{dP}{dT} = \frac{T}{L(V_2 - V_1)}$
- (B) $\frac{dP}{dT} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$
- (C) $\frac{dP}{dT} = TL(V_2 - V_1)$
- (D) $dT = \frac{L}{T}(V_2 - V_1) dP$

74. The quanta of energy in elastic wave is called a :
- (A) Photon
(B) Phonon
(C) Hyperon
(D) Nucleon

75. In a microprocessor, the register which holds the address of the next instruction to be fetched is :
- (A) Accumulator
(B) Program counter
(C) Stack counter
(D) Instruction register

76. In Boolean algebra $\overline{(\bar{A} + \bar{B})} \cdot C$ will be equal to :
- (A) $(\bar{A} \cdot B) + \bar{C}$
(B) $(A \cdot \bar{B}) + C$
(C) $(A \cdot B) + \bar{C}$
(D) $A + \bar{B} + C$

77. Infrared LED is usually fabricated from :
- (A) Ge
(B) Si
(C) GaAs
(D) GaAsP



The diagram of a logic circuit is given above.
The output F is best represented as :

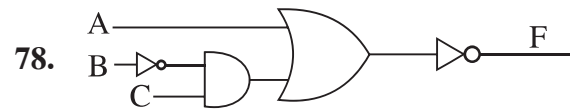
- (A) $\bar{A} + \bar{B}C$
(B) $A + \bar{B}C$
(C) $A + \bar{B}C$
(D) $\overline{A + BC}$

74. जालक कम्पनों में ऊर्जा का क्वाण्टा कहलाता है:
- (A) फोटॉन
(B) फोनोन
(C) हाइपरॉन
(D) ग्रेवीटॉन

75. एक माइक्रोप्रोसेसर में वह रजिस्टर होता है जिसमें प्राप्त किए जाने वाले अगले निर्देश का पता होता है:
- (A) अक्सुमुलेटर
(B) प्रोग्राम काउंटर
(C) स्टैक काउंटर
(D) प्रशिक्षक रजिस्टर

76. बुलियन बीजगणित में $\overline{(\bar{A} + \bar{B})} \cdot C$ बराबर होता है:
- (A) $(\bar{A} \cdot B) + \bar{C}$
(B) $(A \cdot \bar{B}) + C$
(C) $(A \cdot B) + \bar{C}$
(D) $A + \bar{B} + C$

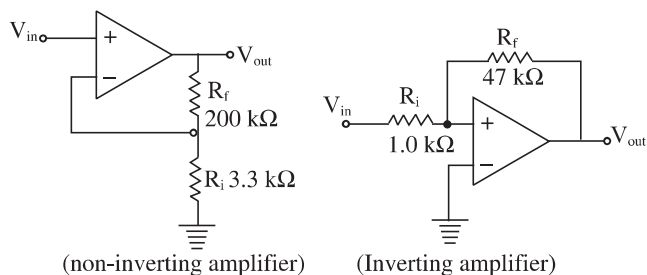
77. इन्फ्रारेड एलईडी आमतौर पर से गढ़ा जाता है:
- (A) Ge
(B) Si
(C) GaAs
(D) GaAsP



तर्क परिपथ का आरेख ऊपर दिया गया है, आउटपुट F को सबसे अच्छा दर्शाया गया है:

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

79. The difference between the bandwidth of the amplifiers given below is :



Both op-amps have an open loop gain of 100 dB and a unity gain bandwidth of 3 MHz

- (A) 19.5 Hz
(B) 19.5 kHz
(C) 19.5 MHz
(D) 44.3 kHz

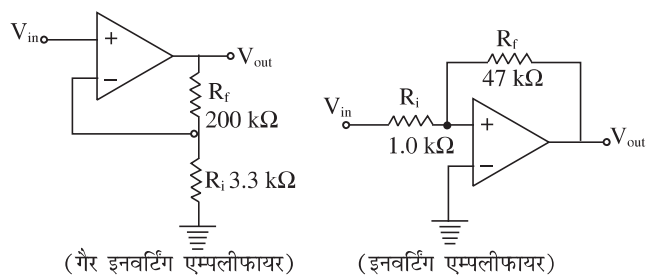
80. Lorentz condition and coulomb gauge condition, respectively.

- (A) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ and $\vec{A} = 0$
(B) $\text{div } \vec{A} - \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ and $\vec{A} = 0$
(C) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ and $\vec{A} = \hat{\mu} \hat{J}$
(D) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ and $\vec{A} = -\hat{\mu} \hat{J}$

81. The potential which exhibit the dependence of the potentials on the velocity of the particle is known as :

- (A) Scalar potentials
(B) Vector potentials
(C) Lienard-Wiechar potentials
(D) Retarded potentials

79. नीचे दिये गये एम्पलीफायरों की बैंडविड्थ के बीच का अंतर है:



दोनों ऑपरेशनल एम्पलीफायर में 100 एमबी का ओपन लूप गेन और 3 मेग हर्ट्ज का यूनिटी गेन बैंडविड्थ है:

- (A) 19.5 Hz
(B) 19.5 kHz
(C) 19.5 MHz
(D) 44.3 kHz

80. लोरेन्ज कंडीशन और कूलम्ब गेज कंडीशन क्रमशः

- (A) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ और $\vec{A} = 0$
(B) $\text{div } \vec{A} - \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ और $\vec{A} = 0$
(C) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ और $\vec{A} = \hat{\mu} \hat{J}$
(D) $\text{div } \vec{A} + \epsilon \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$ और $\vec{A} = -\hat{\mu} \hat{J}$

81. वह क्षमता जो कण के वेग पर विभव की निर्भरता को प्रदर्शित करती है, कहलाती है:

- (A) अदिश क्षमता
(B) वेक्टर क्षमता
(C) लीनार्ड विचार पोटेशिअल्ल्स
(D) मंद क्षमता

82. Alfven waves are :

- (A) Longitudinal
- (B) Transverse
- (C) Non stationary
- (D) None of these

83. What is the lattice constant for FCC crystal having atomic radius $1.476 \text{ \AA}$?

- (A) $1.476 \text{ \AA}$
- (B) $4.1748 \text{ \AA}$
- (C) $5.216 \text{ \AA}$
- (D) $0.48 \text{ \AA}$

84. Characteristic wavelength ($K\alpha_1$) of absorption edges for nicle (Ni) is :

- (A) $1.658 \text{ \AA}$
- (B) $1.789 \text{ \AA}$
- (C) $0.209 \text{ \AA}$
- (D) $0.559 \text{ \AA}$

85. Zr filter is used in common x-ray tube for which anode material is :

- (A) Cu
- (B) Fe
- (C) Cr
- (D) Mo

86. Mercury has its transition temperature of 4.185 K . When isotopic mass is :

- (A) 208.7 U
- (B) 199.5 U
- (C) 192.3 U
- (D) 203.4 U

82. अल्फवेन तरंगे हैं:

- (A) अनुदैर्ध्य
- (B) अनुप्रस्थ
- (C) गैर स्थिर
- (D) इनमें से कोई नहीं

83. FCC क्रिस्टल का लेटिस कान्स्टेन्ट क्या होगा जब उसका एटामिक रेडियस $1.476 \text{ \AA}$ हो?

- (A) $1.476 \text{ \AA}$
- (B) $4.1748 \text{ \AA}$
- (C) $5.216 \text{ \AA}$
- (D) $0.48 \text{ \AA}$

84. निकेल के लिए अवशोषण किनारों की अभिलक्षणिक तरंगदैर्ध्य ($K\alpha_1$) है

- (A) $1.658 \text{ \AA}$
- (B) $1.789 \text{ \AA}$
- (C) $0.209 \text{ \AA}$
- (D) $0.559 \text{ \AA}$

85. Zr फिल्टर का उपयोग सामान्य एक्स रे ट्यूब में किया जाता है जिसके लिए एनोड सामग्री है:

- (A) Cu
- (B) Fe
- (C) Cr
- (D) Mo

86. पारा का संक्रमण तापमान 4.185 K है जब समस्थानिक द्रव्यमान होगा:

- (A) 208.7 U
- (B) 199.5 U
- (C) 192.3 U
- (D) 203.4 U

87. Type I superconductor can produce a magnetic field of the order of :
- (A) 100 tesla
(B) 10 tesla
(C) 5 tesla
(D) 0.1 tesla
88. Packing efficiency of diamond is :
- (A) 0.34
(B) 0.68
(C) 0.52
(D) 0.74
89. Which of the following is the slowest polarization method?
- (A) Ionic polarization
(B) Orientation polarization
(C) Electronic polarization
(D) Space charge polarization
90. Constantan is an alloy of :
- (A) 86% Copper, 12% Manganin, 2% Nickel
(B) 76% Nickel, 21% Chromium, 2% Manganin
(C) 40% Copper, 20% Carbon, 40% Nickel
(D) 55% Copper, 45% Nickel
91. Which of the following represents a pair of mirror nuclei ?
- (A) ${}^7\text{N}^{15}$ and ${}^8\text{O}^{15}$
(B) ${}^8\text{O}^{16}$ and ${}^8\text{O}^{17}$
(C) ${}_{27}\text{Co}^{60}$ and ${}_{60}\text{Zn}^{69}$
(D) ${}_{82}\text{RaB}^{214}$ and ${}_{83}\text{RC}^{214}$
87. टाइप I सुपरकंडक्टर किस क्रम के चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन कर सकता है:
- (A) 100 टेस्ला
(B) 10 टेस्ला
(C) 5 टेस्ला
(D) 0.1 टेस्ला
88. हीरे की पैकिंग दक्षता है:
- (A) 0.34
(B) 0.68
(C) 0.52
(D) 0.74
89. निम्न में से कौन सबसे धीमी ध्रुवीकरण विधि है?
- (A) आयनिक ध्रुवीकरण
(B) अभिविन्यास ध्रुवीकरण
(C) इलेक्ट्रॉनिक ध्रुवीकरण
(D) स्पेस चार्ज ध्रुवीकरण
90. कॉन्स्टेंटन एक मिश्र धातु है:
- (A) 86% तांबा, 12% मैंगनीन, 2% निकल
(B) 76% निकल, 21% क्रोमियम, 2% मैंगनीन
(C) 40% तांबा, 20% कार्बन, 40% निकल
(D) 55% तांबा, 45% निकल
91. निम्नलिखित में से कौन दर्पण नाभिक के एक जोड़े का प्रतिनिधित्व करता है?
- (A) ${}^7\text{N}^{15}$ and ${}^8\text{O}^{15}$
(B) ${}^8\text{O}^{16}$ and ${}^8\text{O}^{17}$
(C) ${}_{27}\text{Co}^{60}$ and ${}_{60}\text{Zn}^{69}$
(D) ${}_{82}\text{RaB}^{214}$ and ${}_{83}\text{RC}^{214}$

92. The mean momentum of a nucleon in a nucleus with mass number A varies as :
- (A) A
 (B) $A^{-1/3}$
 (C) A^2
 (D) $A^{-2/3}$
93. According to shell model, the ground state of ${}_8\text{O}^{15}$ nucleus is :
- (A) $\frac{3^+}{2}$
 (B) $\frac{1^+}{2}$
 (C) $\frac{3^-}{2}$
 (D) $\frac{1^-}{2}$
94. In nuclei of $Z < 20$, the ratio of number of neutron to proton is :
- (A) More than 1
 (B) Less than 1
 (C) Much greater than 1
 (D) Nearly equal to 1
95. Two substances X and Y are made radioactive and contain equal number of atoms. X has half life of 1h and Y has half life of 2h. After the lapse of 2h, the ratio of the rate of disintegration of X to that of Y will be:
- (A) 1 : 4
 (B) 2 : 1
 (C) 1 : 1
 (D) 1 : 2
92. द्रव्यमान संख्या A वाले नाभिक में नाभिकों का माध्य संवेग इस प्रकार बदलता है:
- (A) A
 (B) $A^{-1/3}$
 (C) A^2
 (D) $A^{-2/3}$
93. शेल मॉडल के अनुसार ${}_8\text{O}^{15}$ नाभिक की जमीनी अवस्था है:
- (A) $\frac{3^+}{2}$
 (B) $\frac{1^+}{2}$
 (C) $\frac{3^-}{2}$
 (D) $\frac{1^-}{2}$
94. $Z < 20$ के नाभिक में न्यूट्रॉन और प्रोटॉन की संख्या का अनुपात है:
- (A) 1 से अधिक
 (B) 1 से कम
 (C) 1 से बहुत अधिक
 (D) लगभग 1 के बराबर
95. दो पदार्थ X और Y रेडियोधर्मी बनते हैं और उनमें समान संख्या में परमाणु होते हैं। X की अर्द्ध आयु 1 घण्टा है और Y की अर्द्ध आयु 2 घण्टा है। 2 घंटे के बाद X और Y के विघटन की दर का अनुपात होगा
- (A) 1 : 4
 (B) 2 : 1
 (C) 1 : 1
 (D) 1 : 2

96. The range of α -particles in air is nearly :

- (A) 10^{-3} cm
- (B) 10^3 cm
- (C) 10 m
- (D) few cm

97. In the quark model, which one of the following represents a proton ?

- (A) udd
- (B) uud
- (C) $u\bar{b}$
- (D) $c\bar{c}$

98. The reaction $e^+ p^- \rightarrow \nu_e + \pi^-$ forbidden because of :

- (A) Law of electron number conservation
- (B) Law of baryon number conservation
- (C) Law of momentum energy conservation
- (D) Law of muon number conservation

99. Liouville's theorem $\frac{dp}{dt} = 0$ holds for :

- (A) Micro canonical ensemble
- (B) Canonical ensemble
- (C) Grand canonical ensemble
- (D) None of the above

100. If q_1 and q_2 are generalised coordinates and p_1 and p_2 are the corresponding generalised momentum. The poisson bracket $[X, Y]$ of $X = q_1^2 + q_2^2$ and $Y = 2p_1 + p_2$ is :

- (A) $(q_1^2 + q_2^2)p_1$
- (B) $3(q_1^2 + q_2^2)$
- (C) $4q_1 + 2q_2$
- (D) 0

96. α -कणों की वायु में परास होती है लगभग:

- (A) 10^{-3} सेमी
- (B) 10^3 सेमी
- (C) 10 सेमी
- (D) कुछ सेमी

97. क्वार्क मॉडल में निम्नलिखित में से कौन एक प्रोटॉन का प्रतिनिधित्व करता है?

- (A) udd
- (B) uud
- (C) $u\bar{b}$
- (D) $c\bar{c}$

98. प्रतिक्रिया $e^+ p^- \rightarrow \nu_e + \pi^-$ के कारण प्रतिबंधित है:

- (A) इलेक्ट्रॉन संख्या संरक्षण का नियम
- (B) बेरियन संख्या संरक्षण का नियम
- (C) गति ऊर्जा संरक्षण का नियम
- (D) म्यूऑन संख्या संरक्षण का नियम

99. लिउविल की प्रमेय $\frac{dp}{dt} = 0$ के लिए मान्य है

- (A) सूक्ष्म विहित समुदाय
- (B) विहित समुदाय
- (C) भव्य विहित समुदाय
- (D) इनमें से कोई नहीं

100. यदि q_1 और q_2 सामान्यीकृत निर्देशांक हैं और p_1 और p_2 संगत सामान्यीकृत गति हैं। $[X, Y]$ और $X = q_1^2 + q_2^2$ और $Y = 2p_1 + p_2$ का पॉइजन ब्रैकेट होगा।

- (A) $(q_1^2 + q_2^2)p_1$
- (B) $3(q_1^2 + q_2^2)$
- (C) $4q_1 + 2q_2$
- (D) 0

ROUGH WORK

4. Four alternative answers are mentioned for each questions as A, B, C & D in the Question Booklet. The candidate has to choose the most appropriate and correct answer and mark the same in the OMR Answer sheet as per the direction:

Example :

Q1 (A) ● (C) (D)
 Q2 (A) (B) ● (D)
 Q3 (A) ● (C) (D)

Illegible answers with cutting and over-writing will be cancelled.

5. In case the candidate does not fill the appropriate circle in the Answer-Sheet and leave blank 'Zero' mark will be given.
6. The candidate has to mark answers on the OMR Answer-Sheet with **Black or Blue Ball Point Pen** only Carefully as per directions. **Do not use lead pencil.**
7. The examinee will make sure that OMR Answer-Sheet is handed over to the invigilator before leaving the examination hall.
8. Rough work, if any, should be done on the blank page provided for the purpose at the end of Question booklet.
9. Write your Roll Number and other required details in the space provided on the title page of the booklet and on the OMR Answer-sheet.
10. To bring and use of log-book, calculator, cellular phone & electronic devices in examination hall is strictly prohibited.
11. In case of any discrepancy or difference in English and Hindi Version of Questions in Booklet, English Version shall be treated/taken as final.
12. The examinee may carry the Question Booklet after the completion of Examination.
13. University will not be responsible for incorrect entries in the OMR sheet by candidates.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर हैं (A, B, C & D)। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से एक सबसे सही तथा सबसे उपयुक्त उत्तर छाँटना है। उत्तर को आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

Q1 (A) ● (C) (D)
 Q2 (A) (B) ● (D)
 Q3 (A) ● (C) (D)

अपठित उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, निरस्त कर दिये जायेंगे।

5. यदि परीक्षार्थी आन्सर-शीट में उपयुक्त गोले को नहीं भरता है और आन्सर-शीट को खाली छोड़ देता है, तो 'शून्य' अंक प्रदान किया जायेगा।
6. अभ्यर्थी को प्रश्नों के उत्तर OMR आन्सर-शीट पर केवल **काले या नीले बॉल प्वाइंट पेन** से निर्देशानुसार अंकित करने होंगे। **पेन्सिल का प्रयोग न करें।**
7. परीक्षा की समाप्ति पर परीक्षा भवन छोड़ने से पूर्व परीक्षार्थी को OMR आन्सर-शीट निरीक्षक के पास अनिवार्यतः जमा करनी होगी।
8. परीक्षार्थी को रफ कार्य, प्रश्न पुस्तिका के अन्त में, रफ कार्य के लिए दिये खाली पेज पर ही करना चाहिए।
9. प्रश्न-पुस्तिका के मुख्यपृष्ठ पर तथा OMR आन्सर-शीट पर निर्धारित स्थान में अनुक्रमांक तथा अन्य विवरण भरें।
10. परीक्षा कक्ष में लॉग-बुक, कैल्कुलेटर, सैल्युलर फोन तथा इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।
11. प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्नों के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में यदि कोई भिन्नता पाई जाती है तो ऐसी स्थिति में अंग्रेजी को ही सही/अन्तिम माना जाएगा।
12. परीक्षार्थी परीक्षा समाप्ति के पश्चात् प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जा सकते हैं।
13. विश्वविद्यालय OMR शीट पर आवेदकों द्वारा गलत जानकारी भरने पर जिम्मेदार नहीं होगा।