

समय : 1 घंटा  
Time : 1 Hour

पूर्णांक : 100  
Max. Marks : 100

परीक्षार्थियों को निर्देश

## INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

( निरीक्षक इन्हें ऊंची आवाज़ में पढ़कर सुनाएं )  
( TO BE READ ALOUD BY INVIGILATOR )

1. बॉक्स के अंदर नाम, क्यू पी कोड, रजि. संख्या लिखने तथा हस्ताक्षर करने के लिए बॉल प्वाइंट पेन ( काला ) का प्रयोग करें तथा गोले को काला करने के लिए काले बॉल प्वाइंट पेन का प्रयोग करें ।  
Use Ball Point Pen (Black) only to fill Name, Regn. No., QP Code and signature by candidate in the relevant boxes. Use black ball point pen to darken the circle.
2. केवल उत्तर-पुस्तिका पर ही अपना विवरण लिखें । एक बार लिखे व्यक्तिगत विवरण के ऊपर लिखने ( ओवर राइटिंग ) की अनुमति नहीं है । प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें ।  
Write your particulars only on the Answer Sheet. Overwriting of personal particulars is not permitted. Do not write anything on the Question Paper.
3. इस प्रश्न-पत्र के चार खंड हैं और हरेक में 25 प्रश्न हैं । सभी प्रश्नों के उत्तर दें ।  
This Question Paper has FOUR sections, each comprising 25 questions. Answer ALL questions.
4. सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें और संबंधित अक्षर ( A, B, C या D ) को काले बॉल प्वाइंट पेन से दी गई उत्तर-पुस्तिका में गोले को काला करें । एक सवाल के लिए एक से अधिक गोले को काला न करें ।  
Choose the most appropriate answer and darken the circle (A, B, C or D) with black ball point pen in the Answer Sheet provided. Do not darken more than one circle for one question.
5. गोले को पूरी तरह से काला करें ताकि गोले के अंदर लिखा अक्षर/संख्या न दिखाई दे ।  
Ensure DARK and complete marking of circle so that the letter/number inside the circle is not visible.
6. चूंकि उत्तर को मिटाना एवं बदलना संभव नहीं है अतः सही उत्तर को सावधानी पूर्वक काला करें ।  
Since erasing and change of answer are not possible, be cautious before darkening the correct answer.
7. कच्चा कार्य केवल उत्तर-पुस्तिका के पीछे पेंसिल से करें ।  
Rough work to be done only on reverse side of the Answer Sheet using pencil.
8. परीक्षा समाप्त होने पर प्रश्न-पत्र व उत्तर-पुस्तिका लौटा दें ।  
Return the Question Paper and the Answer Sheet at the end of the examination.

Sample for filling various fields. ( विभिन्न क्षेत्रों को भरने के लिए नमूना )

1. Name नाम Name <input type="text" value="R"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="M"/> <input type="text" value="P"/> <input type="text" value="R"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="S"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="Y"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="V"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>																								
2. QP CODE क्यू पी कोड					3. REGN. Registration No.					1st 2nd 3rd 4th														
<input type="radio"/> A <input type="radio"/> W <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> C <input type="radio"/> X <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> D <input type="radio"/> Y <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> E <input type="radio"/> Z <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 0					NO. <input type="radio"/> G <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 0 रजि. संख्या <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> S <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 0					<input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 0														
4. How to answer correctly? कैसे सही ढंग से जवाब दें ?										5. Regn. No. (In Words) रजि. संख्या (शब्दों में)														
Section A					Section B					Section C					Section D					Regn. No. in words (Last Four Digits)				
1 <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					1 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					1 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					1 <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					1st T W O				
2 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					2 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					2 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					2 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					2nd F O U R				
3 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> D					3 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					3 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> D					3 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> C					3rd Z E R O				
4 <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					4 <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					4 <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					4 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					4th F I V E				
5 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> D					5 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D					5 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> D					5 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D									

SAMPLE COPY

खंड "क" - अंग्रेजी  
SECTION 'A' – ENGLISH

Read the following passage and answer questions 1-5 that follow:

At this stage of civilisation, when many nations are brought in to close and vital contact for good and evil, it is essential, as never before, that their gross ignorance of one another should be diminished, that they should begin to understand a little of one another's historical experience and resulting mentality. It is the fault of the English to expect the people of other countries to react as they do, to political and international situations. Our genuine goodwill and good intentions are often brought to nothing, because we expect other people to be like us. This would be corrected if we knew the history, not necessarily in detail but in broad outlines, of the social and political conditions which have given to each nation its present character.

1. According to the author 'Mentality' of a nation is mainly product of its ...  
(A) Present character (B) International position (C) Politics (D) History
2. The character of a nation is the result of its...  
(A) Gross ignorance (B) Cultural heritage  
(C) Socio-political conditions (D) Mentality
3. The need for a greater understanding between nations.  
(A) Is more today than ever before (B) Was always there  
(C) Is no longer there (D) Will always be there
4. Englishmen like others to react to political situations like..  
(A) Others (B) Us (C) Themselves (D) Each others
5. According to the author his countrymen should..  
(A) Read the story of other nations (B) Have a better understanding of other nations  
(C) Not react to other actions (D) Have vital contacts with other nations
6. Choose the antonym for the given word: Rapport  
(A) Unfriendliness (B) Unrapport (C) Disrapport (D) Unbehaviour
7. (Choose the synonym for the given word): scorn  
(A) Disallow (B) disdain (C) Highlight (D) Willful
8. Choose the correct sentence from the following:  
(A) There going to help us? (B) The're going to help us.  
(C) Is they go to help us? (D) Are they going to help us?
9. Choose the correct meaning of the phrase: Bear a grudge  
(A) take offence (B) take decision (C) follow right path (D) choose right option
10. Choose the correctly punctuated sentence.  
(A) Sir. I would like you to grant me leave. (B) Sir; I would like you to grant me leave.  
(C) Sir! I would like you to grant me leave. (D) Sir, I would like you to grant me leave.
11. Pick out the exact meaning of the word : **Enigmatic**  
(a) mysterious (b) silence (c) precise (d) vault



**Change Active to Passive Voice or vice – versa as the case may be.**

12. The boy expected the ball.  
 (A) The ball is expected by the boy. (B) The ball had been expected by the boy.  
 (C) The ball has been expected by the boy. (D) The ball was expected by the boy.
13. Peter had been opening the window.  
 (A) The window was opened by Peter. (B) The window was being opened by Peter.  
 (C) The window is being opened by Peter. (D) The window has been opened by Peter.

**Change Direct to Indirect Speech or vice – versa as the case may be.**

14. The man said, "No, I refuse to confess guilt."  
 (A) The man was stubborn enough to confess guilt. (B) The man refused to confess his guilt.  
 (C) The man emphatically refused to confess guilt. (D) The man told that he confesses guilt.
15. The Prime Minister said that no one would be allowed to disturb the peace.  
 (A) The Prime Minister said, "We shall not allow anyone to disturb the peace."  
 (B) The Prime Minister said, "No one can disturb the peace."  
 (C) The Prime Minister said, "We would not allow no one to disturb the peace."  
 (D) The Prime Minister said, "No one will disturb the peace."

**Choose the most appropriate alternative to complete the sentence :-**

16. Susan watched a movie at the theatre \_\_\_\_\_ a friend.  
 (A) of (B) on (C) in (D) with
17. He had been in prison \_\_\_\_\_ 2 years at the time when he was still interested in cards.  
 (A) at (B) in (C) since (D) for
18. She has been given a topic to write \_\_\_\_\_.  
 (A) About (B) on (C) over (D) upon
19. After he ..... painting, he had a shower.  
 (A) finished (B) Had finished (C) has finished (D) finish
20. Anil was stopped by the police because he \_\_\_\_\_ fast.  
 (A) was driving (B) has drive (C) drive (D) has driven
21. When \_\_\_\_\_?  
 (A) did you arrive (B) have you arrived  
 (C) has you arrived (D) did you arrived
22. She \_\_\_\_\_ in this house for years.  
 (A) Lived (B) have lived (C) has lived (D) has been living  
 (B)
23. The man is important element \_\_\_\_\_ the environment.  
 (A) to (B) in (C) over (D) of
24. Choose the adjective in the given sentence: Kolkata is one of the liveliest cities in the world.  
 (A) world (B) one (C) liveliest (D) city
25. Choose the pronoun in the given sentence: Pray, do not inconvenience yourself.  
 (A) do (B) yourself (C) not (D) pray

## खंड "ख" - विज्ञान

## SECTION 'B' – SCIENCE

सही उत्तर चुनिए / Choose the correct answer :-

1. 2 मी लंबाई की छड़ सपाट क्षैतिज सतह पर विरामावस्था में है। यदि छड़ को  $0^{\circ}\text{C}$  से  $20^{\circ}\text{C}$  तक गर्म किया जाता है। तो इससे उत्पन्न अनुदैर्घ्य विकृति होगी ? ( $\alpha = 5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )  
A rod of length 2m rests on smooth horizontal floor. If the rod is heated from  $0^{\circ}\text{C}$  to  $20^{\circ}\text{C}$ . Find the longitudinal strain developed ? ( $\alpha = 5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )  
(A)  $10^{-3}$  (B)  $2 \times 10^{-3}$  (C) zero (D)  $10^{-4}$
2. जब डायोड में अग्र वोल्टता को बढ़ाया जाता है तो अवक्षय स्तर की चौड़ाई :-  
क बढ़ जाती है ख घटती है  
ग बढ़ती घटती है- घ इनमें से कोई नहीं  
If the forward voltage of the diode is increased, the width of depletion layer  
(A) Increases (B) Decreases  
(C) Fluctuates (D) None of these
3. विद्युत चुंबकीय तरंग की चाल समान होती है:-  
क सभी तरंग दैर्घ्यो के लिए ख सभी माध्यम में  
ग सभी तीव्रताओं में घ सभी आवर्तियों में  
Speed of electromagnetic waves is the same  
(A) for all wavelengths (B) in all media  
(C) for all intensities (D) for all frequencies
4. एक वैद्युतचुम्बकीय तरंग में, चुम्बकीय क्षेत्र के, साथ जुड़े औसत ऊर्जा घनत्व है:-  
In an electromagnetic wave, the average energy density associated with magnetic field is:  
(A)  $Li_0^2/2$  (B)  $\frac{B^2}{2\mu_0}$  (C)  $\mu_0 B^2/2$  (D)  $\frac{\mu_0}{2B^2}$
5. प्रकाश की तरंग यात्रा कर सकती है  
क निर्वात में ख केवल निर्वात में  
ग वस्तु माध्यम में- घ इनमें से कोई नहीं  
A light wave can travel  
(A) In vacuum (B) In vacuum only  
(C) Only in material medium (D) None of these
6. निम्नलिखित में से कौन सी प्रणाली अनुरूप माडुलन प्रणाली है-?  
क पी सी एम ख अंतरात्मक पी सी एम  
ग डेल्टा घ पी डबल्यू एम  
Which of the following system is analog modulation system?  
(A) PCM (B) Differential PCM  
(C) Delta (D) PWM
7. चिरसम्मत भौतिकी विज्ञान द्वारा निम्नलिखित में से किस प्रणाली की भलीभांति व्याख्या की जा सकती है ?  
क क्रिकेट की गेंद की गति ख एक हाइड्रोजन परमाणु  
ग प्रोटोन को बदलने वाला न्यूट्रॉन घ इनमें से कोई नहीं  
Which of the following systems may be adequately described by classical physics?  
(A) Motion of a cricket ball (B) A hydrogen atom  
(C) A neutron changing a proton (D) None of these

- 8 एक वैद्युत दिवध्रुव को किसी एकसमान वैद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। दिवध्रुव पर आरोपित कुल वैद्युत बल होता है:

क सदैव शून्य होता है ख सदैव ऋणात्मक होता है

ग दिवध्रुव के अभिविन्यास पर निर्भर करता है घ इनमें से कोई नहीं

An electric dipole is placed in a uniform electric field. The net electric force on the dipole

- (A) Is always zero (B) Is always -ve  
(C) Depends on the orientation of the dipole (D) None of these

- 9 एक इलेक्ट्रॉन धनात्मक x अक्ष के साथ गतिमान है अक्ष की ओर एक एकसमान वैद्युत क्षेत्र उपस्थित है उचित परिणाम वाले चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या होनी चाहिए जिससे कि इलेक्ट्रॉन पर कुल बल शून्य हो ?

क धनात्मक z-अक्ष ख ऋणात्मक z-अक्ष

ग धनात्मक y-अक्ष घ ऋणात्मक y-अक्ष

An electron is moving along positive x-axis. A uniform electric field exist towards negative y-axis. What should be the direction of magnetic field of suitable magnitude so that net force on electron is zero?

- (A) Positive z-axis (B) Negative z-axis  
(C) Positive y - axis (D) Negative y- axis

- 10 एक L-C परिपथ में  $L = 3.3 \text{ H}$  और  $C = 840 \text{ pF}$ ।  $t = 0$ , संधारित्र पर आवेश  $105 \mu\text{C}$  और अधिकतम है  $t = 2.0 \text{ ms}$  में परिपथ पर कुल ऊर्जा की निम्नलिखित मात्राएँ संगणित करें।

In an L-C circuit  $L = 3.3 \text{ H}$  and  $C = 840 \text{ pF}$ . At  $t = 0$  and charge on the capacitor is  $105 \mu\text{C}$  at  $t = 2.0 \text{ ms}$  calculate total energy in the circuit

- (A) 6.56 J (B) 5.67 J  
(C) 4.56 J (D) None of these

- 11 एक काँच के बल्ब को एक पीतल के तौल द्वारा संवेदनशील दंड तुला में तौला जाता है। अब तुला को एक बेलजार द्वारा ढका जाता है जिसे फिर निर्वातित किया जाता है; तो:

क दंड क्षैतिज रहेगा ख पैन जिसमें बल्ब है नीचे चला जाएगा  
ग पैन जिसमें बल्ब है ऊपर चला जाएगा घ पैन उसके अक्ष पर घूर्णन करता है

A glass bulb is balanced by a brass weight in a sensitive beam balance. Now the balance is covered by a bell - jar which is then evacuated; then :

- (A) The beam will remain horizontal (B) The pan containing the bulb will go down  
(C) The pan containing the bulb will go up (D) The pan will rotate about its axis

- 12 छद्म बल द्वारा किया गया कार्य होता है -

क धनात्मक ख ऋणात्मक  
ग शून्य घ इनमें से सभ

The work done by pseudo forces is :

- (A) Positive (B) Negative  
(C) Zero (D) All of these

- 13 एक रेडियोएक्टिव श्रेणी के अंतिम उत्पाद का क्षयांक है

क शून्य ख अनंत  
ग अनिश्चित घ अन्य केंद्रक के समान

The decay constant of the end product of a radioactive series is :

- (A) Zero (B) Infinity  
(C) Uncertain (D) Same as another nucleus



- 14 एक 5  $\Omega$  के अचल तार को वलय बनाने के लिए मोड़ा जाता है। तार के व्यास के निकट प्रतिरोध ज्ञात करो।  
A 5  $\Omega$  constant wire is bent to form a ring. Find the resistance across the diameter of the wire.  
(A) 2.5  $\Omega$  (B) 1.25  $\Omega$   
(C) 5  $\Omega$  (D) 0.625  $\Omega$
- 15 500मीटर ऊंचे टावर से एक पत्थर को झील में गिराया जाता है। उस आदमी द्वारा करीब कितनी देर के बाद द्वापक की आवाज़ सुनाई देगी :-  
A stone is dropped into a lake from a tower 500 meter high. The sound of splash will be heard by the man approximately after:  
(A) 11.5 sec (B) 21 sec  
(C) 10 sec (D) 14 sec
- 16 सरल आवृत्त दोलक का विभव ऊर्जा गतिज ऊर्जा के बराबर होगा :-  
क प्रत्येक चक्र के दौरान एकवार ख प्रत्येक चक्र के दौरान दो बार  
ग जब  $x = a/2$  घ जब  $x = a$   
For a simple Harmonik Oscillator, the potential energy is equal to kinetic energy  
(A) once during each cycle (B) twice during each cycle  
(C) when  $x = a/2$  (D) when  $x = a$
- 17 निम्नलिखित में से कौनसी कार्बोहाइड्रेट सबसे मीठी चीनी होती है -?  
क ग्लूकोज ख फ्रूक्टोज  
ग सेल्यूलोज घ माल्टोज  
Which of the following carbohydrates is the sweetest sugar?  
(A) Glucose (B) Fructose  
(C) Cellulose (D) Maltose
- 18 इनमें से किस प्रक्रिया में संवहन मुख्यत घटित नहीं होता :?  
क समुद्र और स्थल समीर ख जल के उबलने में  
ग फिलामेंट के कारण बल्ब के ग्लास के गर्म होने में घ भट्टी के चारों तरफ हवा का गर्म होना  
In which of the following process, convection does not take place primarily?  
(A) Sea and land Breeze  
(B) Boiling of water  
(C) warming of glass of bulb due to filament  
(D) heating of air around a furnace
- 19 सुरंग डायोड इनमें से किसका अन्य नाम है  
क शक्ति डायोड ख वैरेक्टर डायोड  
ग फोटो डायोड घ सुरंग डायोड  
Tunnel diode is another name for  
(A) power diode (B) varactor diode  
(C) Photo diode (D) Esaki diode
- 20 एप्लेट एक \_\_\_\_\_ डाक्यूमेंट एप्लिकेशन प्रोग्राम है।  
क पैसिव ख एक्टिव  
ग स्टैटिक घ डायनेमिक  
An applet is \_\_\_\_\_ document application program.  
(A) a passive (B) an active  
(C) a static (D) a dynamic

- 21 L-R परिपथ में कलंक है :  
In L-R circuit, the time constant is given by:  
(A) LR (B) R/L (C) L/R (D) 1/LR
- 22 एक त्रिभुज को तीन  $2\ \Omega$  प्रतिरोधक को मिलकर बनाया जाता है किन्हीं दो कोनों के प्रतिरोधक \_\_\_\_\_ है :  
Three  $2\ \Omega$  resistors are connected to form a triangle. The resistance between any two corners is:  
(A)  $\frac{4}{3}\ \Omega$  (B)  $6\ \Omega$  (C)  $2\ \Omega$  (D)  $\frac{4}{3}\ \Omega$
- 23 वैद्युत चुंबकी तरंग जिससे उत्पन्न होता है:-  
क चार्ज विहीन पदार्थ ख स्थैतिक चार्ज  
ग चलायमन चार्ज घ त्वरण चार्ज  
Electromagnetic waves are produced by:  
(A) Charge less particle (B) a static charge  
(C) a moving charge (D) an acceleration charge
- 24 द्रव्यमान M और अनुप्रस्थ परिच्छेदीय क्षेत्रफल A वाले एक समान दंड को एक छोर से द्रढ़ सहारे से लटकाया गया है और समान द्रव्यमान M को दूसरे छोर से लटकाया गया है। दंड के केंद्र बिन्दु पर तनाव होगा :  
One end of a uniform rod of mass 'M' and cross-sectional area 'A' is suspended from rigid support and an equal mass M is suspended from the other end. The stress at the mid-point of the rod will be:-  
(A)  $\frac{2Mg}{A}$  (B)  $\frac{3Mg}{2A}$   
(C)  $\frac{Mg}{A}$  (D) 0
- 25 व्यतिकरण परिघटना देखी जाती है-  
क केवल अनुप्रस्थ तरंग में  
ख केवल अनुदैर्घ्य तरंग में  
ग दोनों प्रकार के तरंगों में  
घ कोई नहीं  
Interference event is observed  
(A) Only in transverse waves  
(B) Only in longitudinal waves  
(C) In both types of waves  
(D) None



खंड 'ग' - गणित  
SECTION 'C' - MATHEMATICS

सही उत्तर चुनिए /Choose the correct answer :-

- 1 यदि \* सेट Q पर  $a*b = ab/5$  के रूप में परिभाषित परिमय संख्या की द्विधारी सक्रिय है \* के लिए यदि कोई तत्समक है तो लिखें -  
क 1 ख 0 ग 5 घ इनमें से कोई नहीं  
If \* is a binary operation on set Q of rational numbers defined as  $a*b = ab/5$ . Write the identity for \*, if any  
(A) 1 (B) 0 (C) 5 (D) None of the above
- 2 यदि a,b,c तीन क्रमागत धनात्मक पूर्णांक हैं तो  $\text{Log}(1+ca) =$   
क  $\text{Log } b$  ख  $\text{Log } (b/2)$  ग  $\text{Log}(2b)$  घ  $2\text{Log } b$   
If a,b,c are three consecutive positive integers, then  $\text{Log}(1+ca) =$   
(A)  $\text{Log } b$  (B)  $\text{Log } (b/2)$  (C)  $\text{Log}(2b)$  (D)  $2\text{Log } b$
- 3 यदि m,n,p,q क्रमागत पूर्णांक हैं तो  $i^m i^n i^p i^q$  का मूल्य है -  
क 1 ख 4 ग 0 घ इनमें से कोई नहीं  
If m,n,p,q are consecutive integers then the value of  $i^m i^n i^p i^q$  is  
(A) 1 (B) 4 (C) 0 (D) None of these
- 4 द्विघात समीकरण  $x^2 - 11x + 30 = 0$  के मूलों के गुणनखंड का प्रयोग करते हुए पता लगाए।  
क मूल 5 और 6 हैं ख मूल -5 और -6 हैं  
ग मूल -5 और 6 हैं घ इनमें से कोई नहीं  
Find the roots of the quadratic equation using factorization  $x^2 - 11x + 30 = 0$   
(A) Roots are 5 and 6 (B) Roots are -5 and -6  
(C) Roots are -5 and 6 (D) none of these
- 5 अनुक्रम का योग ज्ञात करें -8, -5, -2, ..., 7  
क -3 ख -6 ग 3 घ इनमें से कोई नहीं  
Find the sum of the sequence -8, -5, -2, ..., 7  
(A) -3 (B) -6 (C) 3 (D) None of these
- 6  $(1 + \cos \pi/8) (1 + \cos 3\pi/8) (1 + \cos 5\pi/8) (1 + \cos 7\pi/8)$  का मान ज्ञात कीजिये  
क  $1/8$  ख  $1/4$  ग  $1/2$  घ 8  
Evaluate the value of  $(1 + \cos \pi/8) (1 + \cos 3\pi/8) (1 + \cos 5\pi/8) (1 + \cos 7\pi/8)$ .  
(A)  $1/8$  (B)  $1/4$  (C)  $1/2$  (D) 8
- 7 केंद्र (4,-5) वाला वृत्त मानक (x,y) निर्देशांक तल में y-अक्ष पर स्पर्श करता है। इस वृत्त की त्रिज्या क्या है?  
क 4 ख 5 ग  $\sqrt{41}$  घ 16  
A circle with center (4,-5) is tangent to the y-axis in the standard (x,y) coordinate plane. What is the radius of this circle?  
(A) 4 (B) 5 (C)  $\sqrt{41}$  (D) 16

- 8 यदि एक रेखा खंड का लम्बवत विभाजक जो P(1,4) और Q(k,3) को जोड़ता है का y अन्तः खंड -4 है। तो k का संभावित मूल्य है
- क -2 ख -4 ग 1 घ 2
- If the perpendicular bisector of the line segment joining P(1,4) and Q(k,3) has y intercept -4. Then, a possible value of k, is
- (A) -2 (B) -4 (C) 1 (D) 2
- 9 एक वृत्त की सबसे लंबी जीवा वृत्त की \_\_\_\_\_ होती है
- क रेखा ख व्यास ग स्पर्श रेखा घ इनमें से कोई नहीं
- The longest chord of a circle is a \_\_\_\_\_ of the circle.
- (A) Line (B) Diameter (C) Tangent (D) None of these
- 10 यदि F1 तथा F2, बिन्दु (0,-4) तथा (0,4) हो तो बिन्दु P की बिन्दु ऐसा हो कि  $|PF1|+|PF2| = 6$  हो तो
- क an ellipse ख the straight line containing F1 and F2
- ग the segment [F1F2] घ इनमें से कोई नहीं
- If F1 and F2 be the points (0,-4) and (0,4). The locus of point P such that  $|PF1|+|PF2| = 6$  is
- (A) an ellipse (B) the straight line containing F1 and F2
- (C) the segment [F1F2] (D) none of these
- 11 यदि आपके पास नए वर्ष के 6 अभिनंदन पत्र हैं और आप उसे अपने 4 दोस्तों को भेजना चाहते हैं, इसे कितने तरीकों से किया जा सकता है ?
- क 360 ख 420 ग 630 घ इनमें से कोई नहीं
- If you have 6 New Year greeting cards and you want to send them to 4 of your friends, in how many ways can this be done?
- (A) 360 (B) 420 (C) 630 (D) None of these
- 12 एक सदिश को जिसका गुणांक एक है कहते हैं
- क शून्य सदिश ख इकाई सदिश ग संभावित सदिश घ इनमें से कोई नहीं
- A vector whose modulus is unity is called
- (A) Null vector (B) Unit vector (C) Like vector (D) None of these
- 13 e का मान क्या है
- क  $e < 2$  ख  $e > 3$  ग  $2 < e < 3$  घ इनमें से कोई नहीं
- The value of e is
- (A)  $e < 2$  (B)  $e > 3$  (C)  $2 < e < 3$  (D) None of these
- 14 निम्नलिखित समुच्चय को रोस्टर रूप में लिखें  $C = \{ x : x \in \mathbb{N} \text{ and } 50 \leq x \leq 60 \}$
- क  $C = \{50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60\}$  ख  $C = \{ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 \}$
- ग  $C = \{ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 \}$  घ इनमें से कोई नहीं
- Write the following in Roster form.  $C = \{ x : x \in \mathbb{N} \text{ and } 50 \leq x \leq 60 \}$
- (A)  $C = \{50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60\}$  (B)  $C = \{ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 \}$
- (C)  $C = \{ 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 \}$  (D) none of these

- 15 पर्यवेक्षण समुच्चय  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  का मध्य  $\bar{X}$ , है तो पर्यवेक्षण  $x_i + 2i$ ;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  का मध्य क्या है ?  
 क  $\bar{X} + 2$  ख  $\bar{X} + 2n$  ग  $\bar{X} + (n + 1)$  घ  $\bar{X} + n$   
 If the mean of a set of observations  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  is  $\bar{X}$ , then the mean of the observation  $x_i + 2i$ ;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  is  
 (A)  $\bar{X} + 2$  (B)  $\bar{X} + 2n$  (C)  $\bar{X} + (n + 1)$  (D)  $\bar{X} + n$
- 16 अर्ध रेखा P(1, -2, 4) से q(-1, 1, -2) की दिशा कोसाइन है  
 क  $\langle -2, 3, -6 \rangle$  ख  $\langle 2, -3, 6 \rangle$  ग  $\langle \frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, \frac{6}{7} \rangle$  घ  $\langle -\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, -\frac{6}{7} \rangle$   
 The direction cosines of the ray P(1, -2, 4) to q(-1, 1, -2) are  
 (A)  $\langle -2, 3, -6 \rangle$  (B)  $\langle 2, -3, 6 \rangle$  (C)  $\langle \frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, \frac{6}{7} \rangle$  (D)  $\langle -\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, -\frac{6}{7} \rangle$
- 17 7 सफेद गेंदे और 3 काली गेंदे यादृच्छिक ढंग से एक पंक्ति में रखी हुई है। इसकी प्रायिकता की कोई भी दो काली गेंदे एक दूसरे के बगल में न रखी हो, है -  
 क  $1/2$  ख  $7/15$  ग  $2/15$  घ  $1/3$   
 7 white balls and 3 black balls are placed in a row at random. The probability that no two black balls are adjacent, is  
 (A)  $1/2$  (B)  $7/15$  (C)  $2/15$  (D)  $1/3$
- 18 हल करे :  
 $\lim_{x \rightarrow 0} \tan x =$   
 क 0 ख 1 ग -1 घ इनमें से कोई नहीं  
 Solve :  
 $\lim_{x \rightarrow 0} \tan x =$   
 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) None of these
- 19  $\frac{d(e^x)}{dx} =$   
 क  $e^x$  ख  $e^{2x}$  ग  $2e^x$  घ इनमें से कोई नहीं  
 $\frac{d(e^x)}{dx} =$   
 (A)  $e^x$  (B)  $e^{2x}$  (C)  $2e^x$  (D) None of these
- 20 एक कोण के आधार की त्रिज्या 3 से मी / मिनट की दर से बढ़ रही है और उन्नतांश 4 से मी / मिनट की दर से घट रहा है। जब त्रिज्या = 7 से मी और उन्नतांश = 24 से मी है तो पार्श्विक आधार में परिवर्तन की दर होगी  
 क  $54\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  ख  $7\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  ग  $27\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  घ इनमें से कोई नहीं  
 The radius of the base of a cone is increasing at the rate of 3 cm/min and the altitude is decreasing at the rate of 4 cm/min. The rate of change of lateral surface when the radius=7 and altitude = 24cm is  
 (A)  $54\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  (B)  $7\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  (C)  $27\pi \text{ cm}^2 / \text{min}$  (D) None of these
- 21  $\int \frac{(\sin^{-1} x)^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$  किसके बराबर है  
 $\int \frac{(\sin^{-1} x)^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$  is equal to  
 (A)  $\frac{(\sin^{-1} x)^2}{2} + C$  (B)  $\frac{(\sin^{-1} x)^3}{3} + C$  (C)  $\frac{(\sin^{-1} x)}{x} + C$  (D)  $\frac{(\sin^{-1} x)^4}{4} + C$



- 22  $1 + (1+x) + (1+x)^2 + (1+x)^3 + \dots + (1+x)^n$ , के प्रसरण में  $x^r$  का गुणांक है जहाँ  $0 \leq r \leq n$  है

क  ${}^n C_r$                       ख  ${}^{n+1} C_r$                       ग  ${}^{n+1} C_{r+1}$                       घ इनमें से कोई नहीं

The coefficient of  $x^r$  in the expansion of  $1 + (1+x) + (1+x)^2 + (1+x)^3 + \dots + (1+x)^n$ , where  $0 \leq r \leq n$  is

(A)  ${}^n C_r$                       (B)  ${}^{n+1} C_r$                       (C)  ${}^{n+1} C_{r+1}$                       (D) None of these

- 23 यदि  $AB = A$ ,  $BA = B$  और जहाँ  $A$  और  $B$  वर्ग आव्यूह हैं तो

क  $B^2 = B$  and  $A^2 = A$                       ख  $B^2 \neq B$  and  $A^2 = A$

ग  $B^2 = B$  and  $A^2 \neq A$                       घ  $B^2 \neq B$  and  $A^2 \neq A$

If  $AB = A$ ,  $BA = B$  and where  $A$  and  $B$  are square matrices, then

(A)  $B^2 = B$  and  $A^2 = A$                       (B)  $B^2 \neq B$  and  $A^2 = A$

(C)  $B^2 = B$  and  $A^2 \neq A$                       (D)  $B^2 \neq B$  and  $A^2 \neq A$

- 24 
$$\begin{vmatrix} \sin \theta & \cos \theta & \sin 2\theta \\ \sin \left( \theta + \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left( \theta + \frac{2\pi}{3} \right) & \sin \left( 2\theta + \frac{4\pi}{3} \right) \\ \sin \left( \theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left( \theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \sin \left( 2\theta - \frac{4\pi}{3} \right) \end{vmatrix}$$
 सारणिक का मान निकालें

क  $\sin \theta$                       ख  $\cos \theta$                       ग  $\sin \theta \cos \theta$                       घ इनमें से कोई नहीं

The value of determinant

$$\begin{vmatrix} \sin \theta & \cos \theta & \sin 2\theta \\ \sin \left( \theta + \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left( \theta + \frac{2\pi}{3} \right) & \sin \left( 2\theta + \frac{4\pi}{3} \right) \\ \sin \left( \theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \cos \left( \theta - \frac{2\pi}{3} \right) & \sin \left( 2\theta - \frac{4\pi}{3} \right) \end{vmatrix} \text{ is}$$

(A)  $\sin \theta$                       (B)  $\cos \theta$                       (C)  $\sin \theta \cos \theta$                       (D) none of these

- 25  $I = \int_0^{\pi/2} \frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$  का मान है

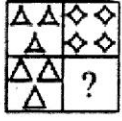
क 3                      ख 1                      ग 2                      घ 0

The value of  $I = \int_0^{\pi/2} \frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$  is

(A) 3                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 0

खंड 'घ' - सामान्य ज्ञान  
SECTION 'D' - GENERAL KNOWLEDGE

1. उस आकृति को पहचाने जो दिये गई आकृति को पूरा करे  
Identify the figure that completes the pattern.



(X)



(1)



(2)



(3)



(4)



- (A) 1  
(C) 3

- (B) 2  
(D) 4

2. उस आकृति को पहचाने जो दिये गई आकृति को पूरा करे  
Identify the figure that completes the pattern.



(X)



(1)



(2)



(3)



(4)



- (A) 1  
(C) 3

- (B) 2  
(D) 4

3. सवारी का संबंध घोड़े से है जैसे धुए का संबंध है -:

क चिमनी

ख चमकदार

ग पाइप

घ राख

Ride is to Horse as smoke is to

(A) Chimney

(B) Sparkling

(C) Pipe

(D) Ashes

4. अपव्यय का संबंध धन से है जैसे व्यय का संबंध है -

क प्रकाश

ख वित्त

ग बचत

घ ऊर्जा

Squander is to money as dissipate is to

(A) Light

(B) Finance

(C) Savings

(D) Energy

5. रवि अमित के बेटे का भाई है। अमित का रवि से क्या संबंध है?

क कज़िन

ख पिता

ग दादा

घ पुत्र

Ravi is the brother of Amit's son's son. What is Amit's relation to Ravi?

(A) Cousin

(B) Father

(C) Grandfather

(D) Son

6. यदि CHAIR को FKDLU कोड दिया जाता है तो RAID को क्या कोड दिया जाएगा

क ULGD

ख ULKG

ग ULDG

घ UDLG

If CHAIR is coded as FKDLU then RAID is coded as

(A) ULGD

(B) ULKG

(C) ULDG

(D) UDLG

7. यदि CONDEMN को CNODMEN कूट दिया जाता है तो, TEACHER को क्या कूट दिया जा सकता है :-  
If CONDEMN is coded as CNODMEN, then TEACHER is coded as:—  
(A) TEACHER (B) TAECHR (C) TCAEEHR (D) TAECEHR
8. उस फिल्म का नाम बताए जिसका चुनाव भाषा की मे श्रेष्ठ विदेशी 2016 वे अकादमी या ऑस्कर पुरस्कार 88 कैटेगोरी मे भारत की ऑस ओपचारिक प्रविष्टि के लिए किया गया?  
क पी के ख हैदर ग कोर्ट घ क्वीन  
Name the film which has been selected as India's Official entry to the Best Foreign Language category of the 88th Academy or Oscar Awards 2016?  
(A) PK (B) Haider (C) Court (D) Queen
9. क्रिकेट असोशिएशन ऑफ बंगाल का नया अध्यक्ष किसे चुना गया (सीएबी)?  
क सोरव गांगुली ख अनिल कुंबले ग सुनील गावस्कर घ मुहम्मद अजरुद्दीन  
Who has been elected as the new President of the Cricket Association of Bengal (CAB)?  
(A) Sourav Ganguly (B) Anil Kumble (C) Sunil Gavaskar (D) Mohamed Azaruddin
10. मुजफ्फार नगर के दंगो मे किस कमीशन ने अपनी रिपोर्ट जमा की ?  
क वर्मा कमीशन ख सहाय कमीशन  
ग मिश्रा कमीशन घ शान कमीशन  
Name the Commission which had submitted its report of Muzaffarnagar Riots?  
(A) Verma Commission (B) Sahay Commission  
(C) Mishra Commission (D) Shan Commission
11. मणिपुर की राजधानी क्या है ?  
क आइजवाल ख इम्फाल ग कोहिमा घ शिलांग  
The Capital of Manipur is ?  
(A) Aizwal (B) Imphal (C) Kohima (D) Shillong
12. किस क्षेत्र मे तटीय क्षेत्र सबसे सीमित है ?  
क गोवा ख केरल ग कर्नाटक घ तमिल नाडु  
Which state has least coastal area ?  
(A) Goa (B) Kerala (C) Karnatka (D) Tamil Nadu
13. किसे बीबीसी स्पोर्ट्स पर्सनलिटी 2015 के खिताब से सम्मानित किया गया है  
क रूनी ख एंडी मरे ग एली दाऊनी घ ए पी मैकाय  
Who has honoured with the BBC Sports Personality of 2015 award?  
(A) Rooney (B) Andy Murray (C) Ellie Downie (D) AP McCoy
14. म्याँमार के नए राष्ट्रपति कौन है ?  
क आंग सान सु की ख हितांकया ग थिन सीन घ हेनरी वां थियो  
Who is the newly President of Myanar?  
(A) Aung San Suu Kyi (B) Htin Kyaw (C) Thein Sein (D) Henry Van Thio



15. बालदिवस कब मनाया जाता है ?

क 11 नवम्बर ख 14 नवम्बर ग 16 नवम्बर घ 17 नवम्बर

Children Day is celebrated on ?

(A) 11 November (B) 14 November (C) 16 November (D) 17 November

16. दी गयी श्रंखला को कौन सा अंक पूर्ण करेगा

Which number will complete the given series?

8,48,16,96,32,?

(A) 192

(B) 150

(C) 64

(D) 288

17. किस हिंदु भगवान के आदर में पुरी में रथ यात्रा निकाली जाती है ?

क राम

ख जगन्नाथ

ग शिव

घ विष्णु

The Rath Yatra at Puri is celebrated in honour of which Hindu deity

A Ram

B Jaganath

C Shiva

D Vishnu

18.

दी गयी श्रंखला में , गलत संख्या जात करे :-

97,91,86,83,79,77,76,76

क 86

ख 76

ग 91

घ 83

In the given series, find the number which is wrong.

97,91,86,83,79,77,76,76

(A) 86

(B) 76

(C) 91

(D) 83

19. सही वर्तनी पहचाने

Identify the correct spelling :-

(A) Aceelerate

(B) Acelerate

(C) Accelerate

(D) Acellrate

20. 20 वें राष्ट्रमंडल खेलों में भारत के लिए प्रथम स्वर्ण पदक जीतने वाले संजिता चानु का संबंध इनमें से किस खेल से है ?

क भारतोलन

ख साइकलिंग

ग निशानेबाजी

घ बॉक्सिंग

Name the sport/event with which Sanjita Chanu, who won the first gold medal for India at the 20th Commonwealth Games is associated ?

(A) Weightlifting

(B) Cycling

(C) Shooting

(D) Boxing

21. भारतीय नौसेना दिवस मनाया जाता है \_\_\_\_\_

क 08 जुलाई

ख 04- दिसम्बर

ग 14-अगस्त

घ 21-जून

Indian Navy Day is celebrated on \_\_\_\_\_

(A) 08- Jul

(B) 04-Dec

(C) 14- Aug

(D) 21- Jun

22. N.C.H को किस नाम से जाना जाता है?

क नेशनल कन्ज्युमर हेल्पलाइन

ख नेशनल करस्टमर हेल्पलाइन

ग नेशनल कॉलेज ऑफ हाइजिन

घ नेशनल क्रैफ्ट हेड

N.C.H is known as:

(A) National Consumer Helpline

(B) National Customer Helpline

(C) National College of Hygiene

(D) National Craft Head

23. आईओसी (IOC) इनमे से किसका संक्षिप्त रूप है ?

क इंटरनेशनल ओलंपिक कमिटी

ख इंटरनेशनल ओलंपियाड कमिटी

ग इंटरनेशनल ऑर्गेनाइजेशन ऑफ क्रिमिनल कोर्ट

घ इंटरनेशनल ऑर्गेनाइजेशन ऑफ चिल्ड्रेन

IOC is abbreviation for:-

(A) International Olympic Committee

(B) International Olympiad Committee

(C) International Organisation of Criminal Court

(D) International Organisation of Children

24. The ratio of width of our National flag to its length is

(A) 3:5

(B) 2:3

(C) 2:4

(D) 3:4

25. मुद्रा "डोंग" का संबंध किस देश से है ?

क कंबोडिया

ख लाओस

ग म्यांमार

घ वियतनाम

The Currency "Dong" belongs to which country?

(A) Cambodia

(B) Laos

(C) Myanmar

(D) Vietnam