

अभ्यर्थी का नाम _____

परीक्षा केन्द्र का कोड

--	--	--	--	--

परीक्षा केन्द्र का नाम _____

अनुक्रमांक (अंग्रेजी अंकों में)

लाख	हजार	सौ				

अनुक्रमांक (शब्दों में)

लाख

हजार

सौ

मैंने उपरोक्त प्रविष्टियाँ एवं फोटो का मिलान परीक्षार्थी के प्रवेश-पत्र से कर लिया है।

परीक्षा कक्ष संख्या

--	--

कक्ष-निरीक्षक के हस्ताक्षर _____

(कक्ष-परिनिरीक्षक का स्पष्ट नाम अंकित किया जाना आवश्यक है) नाम _____









(स्पष्ट पूरा नाम)

अनुदेश : कृपया जाँच लें कि OMR उत्तर पत्रक सं. और प्रश्न पुस्तिका क्र. सं. एक-समान होने चाहिए। यदि इनमें भिन्नता है तो तुरंत प्रश्न-पुस्तिका और OMR उत्तर पत्रक बदलवा लें।

प्रश्न-पुस्तिका के निर्देश :

- कक्ष परिनिरीक्षक द्वारा दिए गए निर्देश से पूर्व कोई भी अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका पर लगी सील को नहीं खोलेगा। बिना सील खोले प्रश्न-पुस्तिका के उपरी हिस्से से उत्तर-चाट को सावधानीपूर्वक निकालकर समस्त प्रविष्टियाँ पूर्ण करनी होंगी।
- कक्ष परिनिरीक्षक से निर्देश प्राप्त के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका पर लगे पेपर सील खोलकर भली-भाँति चेक कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका ठीक प्रकार से स्टेपल की हुई है तथा प्रश्न-पुस्तिका में पूरे 100 प्रश्न बिना डुप्लीकेट नम्बर के क्रमबद्ध हैं। यदि ऐसा नहीं है, तो तुरन्त प्रश्न-पुस्तिका बदल लें। प्रश्न-पुस्तिका किसी भी दशा में खुली नहीं होनी चाहिए अन्यथा आपके विरुद्ध अनुचित साधन प्रयोग करने की कार्यवाही की जायेगी। परीक्षा के उपरान्त अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जायेंगे।
- प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक सही उत्तर के लिए +4 अंक प्रदान किए जायेंगे, गलत उत्तर पर 1 अंक काट लिया जायेगा तथा किसी प्रश्न के एक से अधिक गोले को भरने पर उस प्रश्न का उत्तर अमान्य होगा।
- ओ.एम.आर. उत्तर-चाट भरने के निर्देश निम्नवत् अलग से दिये गये हैं, उनका अध्ययन भली-भाँति करते हुए उनका पालन करें।
- उत्तर-चाट में सभी प्रविष्टियाँ व गोले बाल पेन से ही भरें / लिखें।
- परीक्षा के दौरान यदि कोई परीक्षार्थी केन्द्र अधीक्षक, परिनिरीक्षक अथवा परिषद् के अधिकारियों द्वारा दिये गये निर्देशों का पालन नहीं करता है अथवा वह अनुचित साधन का प्रयोग करता है, जैसे प्रश्न-पुस्तिका फाड़ना, उत्तर-चाट फाड़ना, प्रश्न-पुस्तिका या इसका कोई पत्र बाहर फेंकना, अन्य परीक्षार्थियों को सहायता पहुँचाना अथवा किसी से सहायता लेना, वार्तालाप करना, लिखित अथवा मुद्रित सामग्री का आदान-प्रदान करना अथवा अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की अनुचित कार्यवाही करता है, तो उसकी परीक्षा निरस्त कर दी जायेगी तथा परिषद् को यह अधिकार होगा कि वह परीक्षार्थी को प्रवेश लेने के अधिकार से वंचित कर दे।
- परीक्षा के दौरान लॉगटेबिल, इलेक्ट्रॉनिक कैलकुलेटर, पेजर, मोबाइल फोन तथा स्लाइडरूल का प्रयोग वर्जित है।
- उत्तर-चाट में गोले सावधानीपूर्वक बाल पेन से भरें व उत्तर के गोले भरने के पहले सुनिश्चित कर लें अन्यथा पुनः सुधार की गुंजाईश नहीं रहेगी।

ओ.एम.आर. भरने के निर्देश :

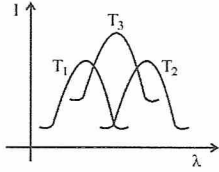
- अनुक्रमांक, प्रवेश परीक्षा केन्द्र के कोड की प्रविष्टियाँ बाल पेन से भरें। प्रविष्टि 3, 4 के आयताकार खानों एवं गोलों को भी बाल पेन से भरें।
- प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके नीचे बने चारों गोलों में से एक जिसे आप सही समझते हों, पूरा-पूरा गहरा बाल पेन से भरें।
- अपना उत्तर सही तरीके से भरें। सही तरीका  गलत तरीके       
- उत्तर-चाट तीन प्रतियाँ में है। भरने से पहले कृपया जाँच लें कि दूसरी एवं तीसरी जुड़ी प्रति सही रखी है, जिससे भरे हुए गोले नीचे रखी प्रति पर सही प्रकार से आएँ। प्रथम एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग कर कक्ष निरीक्षक को जमा करें तथा तीसरी प्रति अपने साथ ले जायें।
- कक्ष निरीक्षक के पास मूल प्रति एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग जमा करना अनिवार्य है। यदि कोई परीक्षार्थी दोनों प्रति जमा नहीं करता है तो उसकी परीक्षा निरस्त करते हुये उसके विरुद्ध कार्यवाही की जायेगी।
- उत्तर चाट को मोड़ें नहीं तथा इस पर कोई भी रफ कार्य नहीं करें। रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में दिये गये स्थान पर ही करें।



SECTION - I
PHYSICS & CHEMISTRY

1. The plots of intensity of radiation versus wavelength of three black bodies at temperatures T_1 , T_2 and T_3 are shown

Then



- (A) $T_3 > T_2 > T_1$ (B) $T_1 > T_3 > T_2$
(C) $T_1 > T_2 > T_3$ (D) $T_2 > T_3 > T_1$

2. In absence of an external torque on a system, which of the following will not change ?

- (A) Both Linear and Angular momentum
(B) Neither Linear momentum nor Angular momentum
(C) Linear momentum
(D) Angular momentum

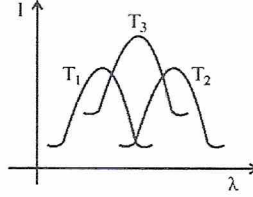
3. With rise in temperature, the specific resistance of semiconductors

- (A) Increases
(B) Remain unchanged
(C) First decreases then increases
(D) Decreases

भाग - I

भौतिक विज्ञान एवं रसायन विज्ञान

1. तीन कृष्णिकाओं, जिनके ताप T_1 , T_2 तथा T_3 हैं, के लिए विकिरण की तीव्रता और तरंगदैर्घ्य के मध्य ग्राफ खींचा गया है, प्रदर्शित है। तब



- (A) $T_3 > T_2 > T_1$ (B) $T_1 > T_3 > T_2$
(C) $T_1 > T_2 > T_3$ (D) $T_2 > T_3 > T_1$

2. किसी निकाय पर बाह्य बल आघूर्ण की अनुपस्थिति में, निम्न में से कौन नहीं बदलेगा?

- (A) रेखीय और कोणीय संवेग दोनों
(B) ना ही रेखीय संवेग और ना ही कोणीय संवेग
(C) रेखीय संवेग (D) कोणीय संवेग

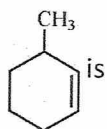
3. अर्द्धचालक का विशिष्ट प्रतिरोध ताप के बढ़ने पर

- (A) बढ़ता है। (B) स्थिर रहता है।
(C) पहले घटता है फिर बढ़ता है।
(D) घटता है।



4. A particle travels along x and y axes according to equations $x = 4t^2 + 5t + 16$ and $y = 5t$. The acceleration of the particle must be

- (A) 4 m. sec^{-2} (B) 16 m. sec^{-2}
 (C) 8 m. sec^{-2} (D) 5 m. sec^{-2}

5. The IUPAC name of  is

- (A) 1 - Methyl cyclohex -2-ene
 (B) 3 Methyl cyclohexene
 (C) 6 Methyl cyclo hexane
 (D) 1 - Methyl cyclohex -5-ene

6. For the reaction $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$. The entropy

- (A) Increases (B) Decreases
 (C) Remain unchanged
 (D) Change cannot be predicted

7. The unit of Vander Waal's constant 'a' is

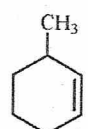
- (A) $\text{atm litre}^2 \text{mol}^{-2}$ (B) $\text{dyne cm}^4 \text{mol}^{-2}$
 (C) $\text{newton m}^4 \text{mol}^{-2}$
 (D) All of these

8. For the reaction $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, which of the following fact holds good ?

- (A) $K_P = K_C$ (B) $K_P > K_C$
 (C) $K_P < K_C$
 (D) K_P and K_C cannot be correlated

4. यदि एक कण x तथा y अक्षों पर $x = 4t^2 + 5t + 16$ तथा $y = 5t$ समीकरणों के अनुसार गति करता है। कण का त्वरण होना चाहिए

- (A) $4 \text{ मी. सेकण्ड}^{-2}$ (B) $16 \text{ मी. सेकण्ड}^{-2}$
 (C) $8 \text{ मी. सेकण्ड}^{-2}$ (D) $5 \text{ मी. सेकण्ड}^{-2}$

5.  का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है

- (A) 1 - Methyl cyclohex-2-ene
 (B) 3 Methyl cyclohexene
 (C) 6 Methyl cyclohexane
 (D) 1 -Methyl cyclohex-5-ene

6. निम्न अभिक्रिया में एन्ट्रॉपी $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

- (A) बढ़ेगी। (B) घटेगी।
 (C) कोई परिवर्तन नहीं होगा।
 (D) परिवर्तन की भविष्यवाणी नहीं कर सकते।

7. वान्डरवाल नियतांक 'a' का मात्रक है

- (A) $\text{atm litre}^2 \text{mol}^{-2}$
 (B) $\text{dyne cm}^4 \text{mol}^{-2}$
 (C) $\text{newton m}^4 \text{mol}^{-2}$
 (D) ये सभी

8. अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन सा तथ्य सही है $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

- (A) $K_P = K_C$ (B) $K_P > K_C$
 (C) $K_P < K_C$
 (D) K_P और K_C सम्बन्धित नहीं हो सकते



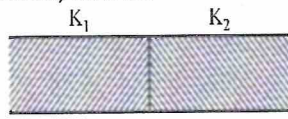
9. Reaction of HBr with propene in the presence of peroxide gives
 (A) 3-bromo propane (B) All bromide
 (C) n-propyl bromide (D) Isopropyl bromide
10. Which of the following molecules contain both ionic and covalent bond?
 (A) SO_2 (B) CH_2Cl_2
 (C) K_2SO_4 (D) $BeCl_2$
11. The r.m.s. value of the a.c. is equal to
 (A) Twice the peak value
 (B) Half the peak value
 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ times the peak value
 (D) Equal to the peak value
12. The general Electronic configuration of Lanthanide is
 (A) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{10}ns^2$
 (B) $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6d^{0-1}ns^2$
 (C) $(n-2)f^{10-11}(n-1)d^{0-1}ns^2$
 (D) $(n-2)d^{0-1}(n-1)f^{1-14}ns^2$
13. Inductive effect involves
 (A) delocalization of σ electrons
 (B) displacement of σ electrons
 (C) delocalization of π electrons
 (D) displacement of π electrons
9. प्रोपीन की अभिक्रिया हाइड्रोजन ब्रोमाइड के साथ परऑक्साइड की उपस्थिति में करने पर प्राप्त होता है
 (A) 3-ब्रोमो प्रोपेन (B) सभी ब्रोमाइड
 (C) n-प्रोपाइल ब्रोमाइड
 (D) आइसोप्रोपाइल ब्रोमाइड
10. निम्नलिखित अणुओं में से किसमें दोनों आयोनिक तथा सहसंयोजक बन्ध होते हैं ?
 (A) SO_2 (B) CH_2Cl_2
 (C) K_2SO_4 (D) $BeCl_2$
11. प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग-माध्य-मूल मान है
 (A) शिखर मान का दुगुना
 (B) शिखर मान का आधा
 (C) शिखर मान का $\frac{1}{\sqrt{2}}$ गुना
 (D) शिखर मान के बराबर
12. लेन्थेनाइड का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है
 (A) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{10}ns^2$
 (B) $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6d^{0-1}ns^2$
 (C) $(n-2)f^{10-11}(n-1)d^{0-1}ns^2$
 (D) $(n-2)d^{0-1}(n-1)f^{1-14}ns^2$
13. प्रेरण प्रभाव में कौन शामिल है ?
 (A) सिग्मा (σ) इलेक्ट्रॉन्स का विस्थानीकरण
 (B) सिग्मा (σ) इलेक्ट्रॉन्स का विस्थापन
 (C) पाई (π) इलेक्ट्रॉन्स का विस्थानीकरण
 (D) पाई (π) इलेक्ट्रॉन्स का विस्थापन



14. The oxidation state of chromium in $\text{Cr}(\text{CO})_6$ is
 (A) -2 (B) 0
 (C) +2 (D) +6
15. Which of the following molecular species has unpaired electron?
 (A) O_2^- (B) N_2
 (C) O_2^{2-} (D) F_2
16. The compound which is commonly known as Inorganic benzene is
 (A) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_6H_6
 (C) $\text{C}_3\text{N}_3\text{H}_3$ (D) $\text{C}_5\text{H}_5\text{B}$
17. In Boolean Expression, which gate may be expressed as $Y = \overline{A + B}$?
 (A) NAND gate (B) AND gate
 (C) OR gate (D) NOR gate
18. A particle starts executing S.H.M. from mean position. Its amplitude is 'a' and energy is 'E'. At what displacement its kinetic energy is $\frac{3E}{4}$?
 (A) $y = \frac{a}{4}$ (B) $y = a\sqrt{2}$
 (C) $y = \frac{a}{2}$ (D) $y = \frac{a}{\sqrt{2}}$
19. The value of $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ is
 (A) $3 \times 10^6 \text{ m/s}$ (B) $3 \times 10^4 \text{ m/s}$
 (C) $3 \times 10^2 \text{ m/s}$ (D) $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
14. $\text{Cr}(\text{CO})_6$ में क्रोमियम की ऑक्सीकरण अवस्था है
 (A) -2 (B) 0
 (C) +2 (D) +6
15. निम्न में से कौन सी आणविक जाति (species) अयुग्मित इलेक्ट्रॉन रखती है ?
 (A) O_2^- (B) N_2
 (C) O_2^{2-} (D) F_2
16. किस यौगिक को सामान्यतः अकार्बनिक बेंजीन कहा गया है ?
 (A) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_6H_6
 (C) $\text{C}_3\text{N}_3\text{H}_3$ (D) $\text{C}_5\text{H}_5\text{B}$
17. बूलियन बीजगणित में कौन सा गेट $Y = \overline{A + B}$ दर्शाता है
 (A) NAND गेट (B) AND गेट
 (C) OR गेट (D) NOR गेट
18. एक कण माध्य स्थिति से सरल आवर्त गति प्रारम्भ करता है। इसका आयाम 'a' तथा ऊर्जा 'E' है। किस विस्थापन पर इसकी गतिज ऊर्जा $\frac{3E}{4}$ होगी ?
 (A) $y = \frac{a}{4}$ (B) $y = a\sqrt{2}$
 (C) $y = \frac{a}{2}$ (D) $y = \frac{a}{\sqrt{2}}$
19. $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ का मान है
 (A) $3 \times 10^6 \text{ m/s}$ (B) $3 \times 10^4 \text{ m/s}$
 (C) $3 \times 10^2 \text{ m/s}$ (D) $3 \times 10^8 \text{ m/s}$



20. A parallel plate condenser is filled with two dielectrics, as shown in the figure. Area of each plate is 'A' metre² and the separation is 't' metre. The dielectric constants are K_1 and K_2 respectively. Its capacitance, in farad, will be



- (A) $\frac{\epsilon_0 A}{t} (K_1 + K_2)$
 (B) $\frac{2\epsilon_0 A}{t} (K_1 + K_2)$
 (C) $\frac{\epsilon_0 A}{t} \left(\frac{K_1 + K_2}{2} \right)$ (D) $\frac{\epsilon_0 A}{t} \left(\frac{K_1 - K_2}{2} \right)$

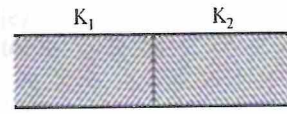
21. A particle of mass 'm' moves with constant speed along a circular path of radius 'r' under the action of force 'F'. Its speed is

- (A) $\sqrt{\frac{F}{mr}}$ (B) \sqrt{Fmr}
 (C) $\sqrt{\frac{Fr}{m}}$ (D) $\sqrt{\frac{F}{r}}$

22. At high pressure the compressibility factor Z is equal to

- (A) $1 + \frac{Pb}{RT}$ (B) $1 - \frac{Pb}{RT}$
 (C) Unity (D) Zero

20. एक समान्तर प्लेट संधारित्र चित्र के अनुसार दो परावैद्युत पदार्थ से भरा है। प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 'A' मीटर² तथा प्लेटों के मध्य दूरी 't' मीटर है, परावैद्युतांक क्रमशः K_1 और K_2 हैं, फ़ैरड में धारिता होगी



- (A) $\frac{\epsilon_0 A}{t} (K_1 + K_2)$
 (B) $\frac{2\epsilon_0 A}{t} (K_1 + K_2)$
 (C) $\frac{\epsilon_0 A}{t} \left(\frac{K_1 + K_2}{2} \right)$
 (D) $\frac{\epsilon_0 A}{t} \left(\frac{K_1 - K_2}{2} \right)$

21. द्रव्यमान 'm' का एक कण समान चाल से त्रिज्या 'r' के वृत्तीय पथ पर बल 'F' के अन्तर्गत गति करता है, कण की चाल है

- (A) $\sqrt{\frac{F}{mr}}$ (B) \sqrt{Fmr}
 (C) $\sqrt{\frac{Fr}{m}}$ (D) $\sqrt{\frac{F}{r}}$

22. उच्च दाब पर संपीड्यता गुणांक Z बराबर है

- (A) $1 + \frac{Pb}{RT}$ (B) $1 - \frac{Pb}{RT}$
 (C) इकाई (D) शून्य

23. The phenomenon utilized in an optical fibre is
 (A) Refraction (B) Interference
 (C) Polarisation
 (D) Total Internal Reflection
24. $B_{10}C_2H_{12}$ is isoelectronic with
 (A) $B_{12}H_{12}$ (B) None of these
 (C) $B_{12}H_{12}^{-2}$ (D) $B_{12}H_{12}^{+}$
25. Air at sea level is dense, this is practical application of
 (A) Avogadro's Law (B) Boyle's Law
 (C) Charle's Law (D) Dalton's Law
26. The correct order of dehydration of alcohol is
 (A) $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$ (B) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 (C) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ (D) $1^\circ > 3^\circ > 2^\circ$
27. What is the value of K_{sp} for $PbCl_2$?
 (A) $[Pb^{2+}] / [Cl^-]^2$ (B) $[Pb^{2+}][Cl^-]^2$
 (C) $[Pb^{+2}][2Cl^-]^2$ (D) $[Pb^+] / [2Cl^-]^2$
28. The Chemical formula for Iron(III) hexacyanoferrate (II) is
 (A) $Fe_3[Fe(CN)_6]_4$ (B) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$
 (C) $Fe[Fe(CN)_6]$ (D) $Fe_3[Fe(CN)_6]$
23. प्रकाशीय रेशों में निम्न परिघटना उपयोग में लाई जाती है :
 (A) अपवर्तन (B) व्यतिकरण
 (C) ध्रुवण
 (D) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन
24. $B_{10}C_2H_{12}$ समइलेक्ट्रॉनिक किसके साथ है ?
 (A) $B_{12}H_{12}$ (B) इनमें से कोई नहीं
 (C) $B_{12}H_{12}^{-2}$ (D) $B_{12}H_{12}^{+}$
25. समुद्र तल पर वायु सघन (dense) है यह प्रयोगात्मक अनुप्रयोग है
 (A) आवागाद्रो लॉ (B) बॉयल्स लॉ
 (C) चार्ल्स लॉ (D) डाल्टन्स लॉ
26. एल्कोहल के निर्जलीकरण का सही क्रम है
 (A) $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$ (B) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 (C) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ (D) $1^\circ > 3^\circ > 2^\circ$
27. $PbCl_2$ के लिए K_{sp} (विलेयता गुणनफल) की Value क्या है ?
 (A) $[Pb^{2+}] / [Cl^-]^2$ (B) $[Pb^{2+}][Cl^-]^2$
 (C) $[Pb^{+2}][2Cl^-]^2$ (D) $[Pb^+] / [2Cl^-]^2$
28. आयरन (III) हेक्सासाइनोफेरेट (II) का रासायनिक सूत्र है
 (A) $Fe_3[Fe(CN)_6]_4$
 (B) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$
 (C) $Fe[Fe(CN)_6]$
 (D) $Fe_3[Fe(CN)_6]$



29. A galvanometer can be converted into a voltmeter by connecting a
- (A) high resistance in parallel.
 (B) low resistance in series.
 (C) high resistance in series.
 (D) low resistance in parallel.
30. Which of the following has maximum ionization energy ?
- (A) $Ba \rightarrow Ba^+ + e^-$ (B) $Be \rightarrow Be^+ + e^-$
 (C) $Ca \rightarrow Ca^{+2} + 2e^-$
 (D) $Mg \rightarrow Mg^{+2} + 2e^-$
31. Phosphorus has the oxidation state of +3 in
- (A) Phosphorous Acid
 (B) Orthophosphoric Acid
 (C) Hypo-phosphorous acid
 (D) Meta Phosphoric Acid
32. When light travels from an optically rarer medium to an optically denser medium, the velocity decreases because of decrease in
- (A) Amplitude (B) Frequency
 (C) Wavelength (D) Phase
33. By measuring spring balance, A person will get more quantity of sugar in $kg \times wt$ at
- (A) Poles (B) At 45° latitude
 (C) At 60° latitude (D) Equator
29. एक धारामापी को वोल्टमीटर में रूपान्तरण करने के लिए जोड़ा जाता है
- (A) समान्तर क्रम में उच्च प्रतिरोध
 (B) श्रेणी क्रम में निम्न प्रतिरोध
 (C) श्रेणी क्रम में उच्च प्रतिरोध
 (D) समान्तर क्रम में निम्न प्रतिरोध
30. निम्न में से किसकी आयनन ऊर्जा सर्वाधिक है?
- (A) $Ba \rightarrow Ba^+ + e^-$
 (B) $Be \rightarrow Be^+ + e^-$
 (C) $Ca \rightarrow Ca^{+2} + 2e^-$
 (D) $Mg \rightarrow Mg^{+2} + 2e^-$
31. फॉस्फोरस निम्न में से किसमें +3 ऑक्सीकरण अवस्था रखता है ?
- (A) फॉस्फोरस अम्ल
 (B) आर्थो फॉस्फोरिक अम्ल
 (C) हाइपो फॉस्फोरस अम्ल
 (D) मेटा फॉस्फोरिक अम्ल
32. जब प्रकाश एक प्रकाशीय विरल माध्यम से प्रकाशीय सघन माध्यम में जाता है, तब वेग घटता है, निम्न के घटने के कारण :
- (A) आयाम (B) आवृत्ति
 (C) तरंगदैर्घ्य (D) कला
33. स्प्रिंग तुला से नापने पर, एक व्यक्ति को किस स्थान पर कि.ग्रा. \times भार में चीनी की मात्रा ज्यादा मिलेगी ?
- (A) ध्रुवों पर (B) 45° अक्षांश पर
 (C) 60° अक्षांश पर (D) भूमध्य रेखा पर



CONFIDENTIAL

34. The dimensions of Stefan's constant is
 (A) $[ML^0T^{-3}K^{-4}]$ (B) $[ML^2T^{-2}K^{-4}]$
 (C) $[M^2LT^{-3}K^4]$ (D) $[ML^2T^{-3}K^{-4}]$
35. The momentum of a Photon in an X-ray beam of 10^{-10} metre wavelength is
 (A) $1.5 \times 10^{-23} \text{ kg - m/sec}$
 (B) $2.2 \times 10^{-52} \text{ kg - m/sec}$
 (C) $6.6 \times 10^{-24} \text{ kg - m/sec}$
 (D) $6.6 \times 10^{-44} \text{ kg - m/sec}$
36. The resultant of two equal vectors is equal to either of them. The angle between resultant and a vector is
 (A) 120° (B) 180°
 (C) 90° (D) 60°
37. A charged particle of mass 'm' and charge 'q' describes circular motion of radius 'r' in a uniform magnetic field of strength 'B'. The frequency of revolution is
 (A) $\frac{2\pi m}{3Bq}$ (B) $\frac{3Bq}{2\pi m}$
 (C) $\frac{3Bq}{2\pi m}$ (D) $\frac{Bq}{2\pi m}$
38. The moment of inertia of a ring about one of its diameters is 'I'. Its moment of inertia about a tangent parallel to the diameter is
 (A) 2I (B) I/2
 (C) I (D) 3I
34. स्टीफन का नियतांक की विमा है
 (A) $[ML^0T^{-3}K^{-4}]$
 (B) $[ML^2T^{-2}K^{-4}]$
 (C) $[M^2LT^{-3}K^4]$
 (D) $[ML^2T^{-3}K^{-4}]$
35. 10^{-10} मीटर तरंगदैर्घ्य वाली X-किरण में फोटॉन का संवेग होगा
 (A) $1.5 \times 10^{-23} \text{ kg - m/sec}$
 (B) $2.2 \times 10^{-52} \text{ kg - m/sec}$
 (C) $6.6 \times 10^{-24} \text{ kg - m/sec}$
 (D) $6.6 \times 10^{-44} \text{ kg - m/sec}$
36. दो समान सदिशों का परिणामी प्रत्येक सदिश के बराबर है, तब परिणामी तथा एक सदिश के मध्य कोण होगा
 (A) 120° (B) 180°
 (C) 90° (D) 60°
37. एक आवेशित कण, जिसका द्रव्यमान 'm' तथा आवेश 'q', एक 'r' त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र 'B' में गति कर रहा है। परिक्रमण की आवृत्ति है
 (A) $\frac{2\pi m}{3Bq}$ (B) $\frac{3Bq}{2\pi m}$
 (C) $\frac{3Bq}{2\pi m}$ (D) $\frac{Bq}{2\pi m}$
38. किसी व्यास के परितः रिंग का जड़त्व आघूर्ण 'I' है, इसका व्यास के समान्तर स्पर्श-रेखा के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा
 (A) 2I (B) I/2
 (C) I (D) 3I



39. Which one of the series of hydrogen spectrum is in the visible region ?
 (A) Brackett Series (B) Paschen Series
 (C) Balmer Series (D) Lyman Series
40. A P-type semi conductor is
 (A) Positively charged (B) Uncharged
 (C) Negatively charged
 (D) None of these
41. The equation of a wave is $y = 2 \sin \pi (0.5x - 200t)$ Where x and y are expressed in cm. and t is sec. The wave velocity is
 (A) 300 cm/sec. (B) 200 cm/sec.
 (C) 400 cm/sec. (D) 100 cm/sec.
42. Which one of the following defects in the crystals lowers its density ?
 (A) Schottky defect (B) Frenkel defect
 (C) Interstitial defect (D) F-centres
43. Which among the following is most soluble in water ?
 (A) LiClO_4 (B) KClO_4
 (C) NaClO_4 (D) CsClO_4
44. Order of Reaction is decided by
 (A) Temperature
 (B) Mechanism of Reaction
 (C) Molecularity (D) Pressure
39. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में निम्न श्रेणी प्राप्त होती है :
 (A) ब्रैकेट श्रेणी (B) पाश्चन श्रेणी
 (C) बॉमर श्रेणी (D) लाइमन श्रेणी
40. एक P-टाइप अर्द्धचालक है
 (A) धनात्मक आवेशित (B) अनावेशित
 (C) ऋणात्मक आवेशित
 (D) इनमें से कोई नहीं
41. एक तरंग का समीकरण $y = 2 \sin \pi (0.5x - 200t)$ है, जहाँ x और y को सेमी. में तथा t को सेकण्ड में व्यक्त किया है, तरंग का वेग है
 (A) 300 सेमी./सेकण्ड (B) 200 सेमी./सेकण्ड
 (C) 400 सेमी./सेकण्ड (D) 100 सेमी./सेकण्ड
42. निम्न में से क्रिस्टल के किस दोष में घनत्व कम हो जाता है ?
 (A) शॉटकी दोष (B) फ्रेन्कल दोष
 (C) अन्तराकाशी दोष (इंटरस्टिशियल दोष)
 (D) F-सेन्टर
43. निम्न में से सबसे अधिक जल में कौन घुलनशील है ?
 (A) LiClO_4 (B) KClO_4
 (C) NaClO_4 (D) CsClO_4
44. अभिक्रिया की कोटि निर्धारित होती है इससे द्वारा
 (A) तापमान
 (B) अभिक्रिया की क्रियाविधि
 (C) अणुसंख्यता (D) दाब



CONFIDENTIAL

45. Arrange the Element S, P, As in order of Increasing Ionization Enthalpy.
 (A) $S < P < As$ (B) $As < S < P$
 (C) $As < P < S$ (D) $P < S < As$
46. The S.I. unit of magnetic dipole moment is
 (A) $A m^2$ (B) $\frac{N}{A m}$
 (C) Tesla $A m^{-2}$ (D) $A m^{-1}$
47. If in a nuclear fusion process, the masses of the fusing nuclei be m_1 and m_2 and the mass of the resultant nucleus be m_3 , then
 (A) $m_3 = m_1 + m_2$
 (B) $m_3 = (m_1 - m_2)$
 (C) $m_3 < (m_1 + m_2)$
 (D) $m_3 > (m_1 + m_2)$
48. An example of a strong electrolyte is
 (A) Sugar (B) Urea
 (C) Sodium
 (D) Potassium Chloride
45. बढ़ते हुए आयोनाइजेशन एन्थैल्पी (पूर्ण उष्मा) के क्रम में S, P, As तत्वों को व्यवस्थित करें।
 (A) $S < P < As$ (B) $As < S < P$
 (C) $As < P < S$ (D) $P < S < As$
46. चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का एस.आई. मात्रक है
 (A) एम्पियर मीटर² (B) $\frac{न्यूटन}{एम्पियर मीटर}$
 (C) $\frac{टेस्ला एम्पियर}{मीटर^2}$ (D) एम्पियर मीटर⁻¹
47. नाभिकीय संलयन में, संलयन करने वाले नाभिकों का द्रव्यमान m_1 और m_2 है तथा संलयन से प्राप्त नाभिक का द्रव्यमान m_3 है, तब
 (A) $m_3 = m_1 + m_2$
 (B) $m_3 = (m_1 - m_2)$
 (C) $m_3 < (m_1 + m_2)$
 (D) $m_3 > (m_1 + m_2)$
48. प्रबल वैद्युत अपघट्य का उदाहरण है
 (A) सुगर (B) यूरिया
 (C) सोडियम
 (D) पोटैशियम क्लोराइड



49. In the Young's double slit experiment with sodium light, the slits are 0.589 m apart. The angular separation of the third maximum from the central maximum will be (given $\lambda = 589 \text{ \AA}$)
- (A) $\sin^{-1} (0.33 \times 10^8)$
(B) $\sin^{-1} (0.33 \times 10^{-6})$
(C) $\sin^{-1} (3 \times 10^{-8})$
(D) $\sin^{-1} (3 \times 10^{-6})$
49. सोडियम प्रकाश के साथ यंग द्विक रेखा-छिद्र के प्रयोग में, रेखा-छिद्र 0.589 मी. दूरी पर हैं। तृतीय उच्चिष्ट का केन्द्रीय उच्चिष्ट से कोणीय विस्थापन होगा (दिया है $\lambda = 589 \text{ \AA}$)
- (A) $\sin^{-1} (0.33 \times 10^8)$
(B) $\sin^{-1} (0.33 \times 10^{-6})$
(C) $\sin^{-1} (3 \times 10^{-8})$
(D) $\sin^{-1} (3 \times 10^{-6})$
50. Which of the following halogens has the maximum affinity for hydrogen ?
- (A) F_2 (B) I_2
(C) Cl_2 (D) Br_2
50. निम्न में से कौन सा हैलोजन हाइड्रोजन के साथ अधिकतम बन्धुत्वता (Affinity) रखता है?
- (A) F_2 (B) I_2
(C) Cl_2 (D) Br_2



SECTION - II
MATHEMATICS

51. If $y = \cos^{-1}x^3$, then $\frac{dy}{dx}$ will be
 (A) None of these (B) $\frac{-3x^2}{\sqrt{1-x^6}}$
 (C) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^6}}$ (D) $\frac{-3}{x^2\sqrt{1-x^6}}$
52. 8 coins are tossed simultaneously. The probability of getting 6 heads is
 (A) $\frac{7}{64}$ (B) $\frac{249}{256}$
 (C) $\frac{37}{256}$ (D) $\frac{57}{64}$
53. The centre of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 8z + 4 = 0$ is
 (A) (-2, 3, 5) (B) (-2, 3, 4)
 (C) (2, -3, 4) (D) (0, 3, 5)
54. If $y = 2^x$, then $\frac{dy}{dx}$ is
 (A) $x(2^x - 1)$ (B) None of these
 (C) $2^x \cdot \log_e 2$ (D) $\frac{2^x}{\log_e 2}$
55. $\int_{\pi}^{2\pi} |\sin x| dx$ is
 (A) 2 (B) 1
 (C) None of these (D) 0

भाग - II

गणित

51. यदि $y = \cos^{-1}x^3$, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा
 (A) कोई नहीं (B) $\frac{-3x^2}{\sqrt{1-x^6}}$
 (C) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^6}}$ (D) $\frac{-3}{x^2\sqrt{1-x^6}}$
52. 8 सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है, तो ऊपर 6 शीर्ष आने की प्रायिकता होगी
 (A) $\frac{7}{64}$ (B) $\frac{249}{256}$
 (C) $\frac{37}{256}$ (D) $\frac{57}{64}$
53. गोला $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 8z + 4 = 0$ का केन्द्र है
 (A) (-2, 3, 5) (B) (-2, 3, 4)
 (C) (2, -3, 4) (D) (0, 3, 5)
54. यदि $y = 2^x$, तो $\frac{dy}{dx}$ है
 (A) $x(2^x - 1)$ (B) कोई नहीं
 (C) $2^x \cdot \log_e 2$ (D) $\frac{2^x}{\log_e 2}$
55. $\int_{\pi}^{2\pi} |\sin x| dx$ है
 (A) 2 (B) 1
 (C) कोई नहीं (D) 0

56. The angle between the two lines $2x = 3y = -z$ and $6x = -y = -4z$ is
- (A) π (B) $\frac{\pi}{3}$
- (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 0

57. The 10th term of the series $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ is
- (A) 939 (B) 836
- (C) None of these (D) 1024

58. If $y = 7x^5 - 5x^4 + 3x^2 + x - 1$, then the value of $\frac{d^2y}{dx^2}$ is equal to
- (A) $420x^2 - 120x$ (B) $420x^2 + 120x$
- (C) $120x^2 - 420x$ (D) None of these

59. The value of $\tan^{-1} \frac{a-b}{1+ab} + \tan^{-1} \frac{b-c}{1+b.c} + \tan^{-1} \frac{c-a}{1+c.a}$ is
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) 1
- (C) 0 (D) -1

60. The slope of the curve $x^2y + y^2x = 6$ at point (1, 2) is
- (A) $\frac{8}{-5}$ (B) $\frac{4}{-3}$
- (C) $\frac{2}{-3}$ (D) $\frac{5}{-8}$

61. The square root of $Z = -15 + 8i$ is
- (A) $\pm(4 + 3i)$ (B) $\pm(1 - 3i)$
- (C) $\pm(1 + 4i)$ (D) None of these

56. दो रेखाओं $2x = 3y = -z$ और $6x = -y = -4z$ के बीच का कोण है
- (A) π (B) $\frac{\pi}{3}$
- (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 0

57. श्रेणी $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ का 10वाँ पद है
- (A) 939 (B) 836
- (C) कोई नहीं (D) 1024

58. यदि $y = 7x^5 - 5x^4 + 3x^2 + x - 1$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ का मान है
- (A) $420x^2 - 120x$ (B) $420x^2 + 120x$
- (C) $120x^2 - 420x$ (D) कोई नहीं

59. $\tan^{-1} \frac{a-b}{1+ab} + \tan^{-1} \frac{b-c}{1+b.c} + \tan^{-1} \frac{c-a}{1+c.a}$ का मान है
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) 1
- (C) 0 (D) -1

60. वक्र $x^2y + y^2x = 6$ की ढाल बिन्दु (1, 2) पर है
- (A) $\frac{8}{-5}$ (B) $\frac{4}{-3}$
- (C) $\frac{2}{-3}$ (D) $\frac{5}{-8}$

61. $Z = -15 + 8i$ का वर्गमूल है
- (A) $\pm(4 + 3i)$ (B) $\pm(1 - 3i)$
- (C) $\pm(1 + 4i)$ (D) कोई नहीं



62. A fair coin is tossed 6 times. What is the probability of getting at least 3 heads ?
- (A) $\frac{11}{16}$ (B) $\frac{3}{64}$
 (C) $\frac{1}{18}$ (D) $\frac{21}{32}$
63. The sum of all even numbers between 1 and 151 is
- (A) 5700 (B) 5800
 (C) 5900 (D) None of these
64. The value of $(6i^{74} + \frac{4}{i^{172}})^8$ will be
- (A) 256 (B) 257
 (C) 258 (D) 0
65. The angle between the planes $x + y + 2z = 6$ and $2x - y + z = 9$ is
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{6}$
 (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{4}$
66. If $2\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$, then the general value of θ is
- (A) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (B) $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$
 (C) None of these (D) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$
62. एक सिक्के को 6 बार उछाला जाता है। उसके कम से कम तीन शीर्ष आने की प्रायिकता होगी
- (A) $\frac{11}{16}$ (B) $\frac{3}{64}$
 (C) $\frac{1}{18}$ (D) $\frac{21}{32}$
63. 1 और 151 संख्याओं के बीच सभी सम संख्याओं का योग है
- (A) 5700 (B) 5800
 (C) 5900 (D) कोई नहीं
64. $(6i^{74} + \frac{4}{i^{172}})^8$ का मान होगा
- (A) 256 (B) 257
 (C) 258 (D) 0
65. समतलों $x + y + 2z = 6$ और $2x - y + z = 9$ के बीच का कोण है
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{6}$
 (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{4}$
66. यदि $2\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$ तो θ का व्यापक मान है
- (A) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (B) $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$
 (C) कोई नहीं (D) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$



67. The value of $\sin\left(\cos^{-1}\frac{3}{5}\right)$ is
- (A) $\frac{4}{5}$ (B) None of these
 (C) $\frac{2}{5}$ (D) $-\frac{2}{5}$

68. The value of determinant $\begin{vmatrix} \cos 15^\circ & \sin 15^\circ \\ \sin 15^\circ & \cos 15^\circ \end{vmatrix}$ is
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\sqrt{2}$
 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

69. The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1}x}{x}$ will be
- (A) -1 (B) 0
 (C) 1 (D) ∞

70. The middle term in the expansion of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ is
- (A) 306 (B) 252
 (C) 152 (D) -300

71. If $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ then the value of $ff(x)$ is
- (A) $\frac{1}{x}$ (B) $\frac{1}{x^2}$
 (C) $-\frac{1}{x}$ (D) 0

67. $\sin\left(\cos^{-1}\frac{3}{5}\right)$ का मान है
- (A) $\frac{4}{5}$ (B) कोई नहीं
 (C) $\frac{2}{5}$ (D) $-\frac{2}{5}$

68. सारणिक $\begin{vmatrix} \cos 15^\circ & \sin 15^\circ \\ \sin 15^\circ & \cos 15^\circ \end{vmatrix}$ का मान है
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\sqrt{2}$
 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$

69. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1}x}{x}$ का मान होगा
- (A) -1 (B) 0
 (C) 1 (D) ∞

70. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ के प्रसार में मध्य पद है
- (A) 306 (B) 252
 (C) 152 (D) -300

71. यदि $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ तो $ff(x)$ का मान है
- (A) $\frac{1}{x}$ (B) $\frac{1}{x^2}$
 (C) $-\frac{1}{x}$ (D) 0



72. The n^{th} term of the series $-1, 3, -9, 27, \dots$ is
- (A) 3^{n-1} (B) $-(-3)^{n-1}$
- (C) $-(3)^{n+1}$ (D) None of these

73. The value of $\int e^{\sqrt{x}} dx$ is
- (A) $e^{\sqrt{x}} + \sqrt{x} + C$
- (B) $\frac{1}{2}e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} + 1) + C$
- (C) $2e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1) + C$
- (D) None of these

74. $\int \frac{\sec^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x} dx$ is
- (A) $\tan x + x + c$ (B) $-\tan x - x + c$
- (C) $\tan x - x + c$ (D) $-\tan x + x + c$

75. The equation of the ellipse whose minor axis is 8 and $e = \frac{1}{3}$ is
- (A) $8x^2 + 9y^2 = 169$
- (B) $9x^2 + 8y^2 = 144$
- (C) $8x^2 + 9y^2 = 144$
- (D) None of these

- The value of $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ is
- (A) e (B) e^x
- (C) e^{-1} (D) 0

72. श्रेणी $-1, 3, -9, 27, \dots$ का $n^{\text{वाँ}}$ पद है।
- (A) 3^{n-1} (B) $-(-3)^{n-1}$
- (C) $-(3)^{n+1}$ (D) कोई नहीं

73. $\int e^{\sqrt{x}} dx$ का मान है
- (A) $e^{\sqrt{x}} + \sqrt{x} + C$
- (B) $\frac{1}{2}e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} + 1) + C$
- (C) $2e^{\sqrt{x}}(\sqrt{x} - 1) + C$
- (D) कोई नहीं

74. $\int \frac{\sec^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x} dx$ का मान है
- (A) $\tan x + x + c$
- (B) $-\tan x - x + c$
- (C) $\tan x - x + c$
- (D) $-\tan x + x + c$

75. दीर्घवृत्त का समीकरण है जिसके लघु अक्ष का मान 8 और $e = \frac{1}{3}$ है
- (A) $8x^2 + 9y^2 = 169$
- (B) $9x^2 + 8y^2 = 144$
- (C) $8x^2 + 9y^2 = 144$
- (D) कोई नहीं

76. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ का मान है
- (A) e (B) e^x
- (C) e^{-1} (D) 0



77. The value of series ${}^nC_1 + {}^nC_3 + {}^nC_5 + \dots$ is
 (A) 2^{n-1} (B) 2^{n+1}
 (C) None of these (D) 2^n
78. If $f(x) = 8x^3$ and $g(x) = x^{1/3}$, then the value of $(g \circ f)(x)$ is
 (A) $2x$ (B) $3x^2$
 (C) $\frac{x}{2}$ (D) x
79. If $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \lambda\hat{k}$ be such that $\vec{a} \perp \vec{b}$, then the value of λ is
 (A) 2 (B) -2
 (C) 3 (D) -3
80. The modulus of $Z = -3-4i$ is
 (A) 5 (B) 3
 (C) 6 (D) 4
81. If ${}^{10}C_r = {}^{10}C_{r-2}$ then the value of ${}^{10}C_r$ is
 (A) 206 (B) 210
 (C) 209 (D) 208
82. The solution of the equation $4 \sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \pi$ is
 (A) $x = \frac{2}{3}$ (B) None of these
 (C) $x = \frac{1}{3}$ (D) $x = \frac{1}{2}$
77. श्रेणी ${}^nC_1 + {}^nC_3 + {}^nC_5 + \dots$ का मान है
 (A) 2^{n-1} (B) 2^{n+1}
 (C) कोई नहीं (D) 2^n
78. यदि $f(x) = 8x^3$ और $g(x) = x^{1/3}$ तो $(g \circ f)(x)$ का मान है
 (A) $2x$ (B) $3x^2$
 (C) $\frac{x}{2}$ (D) x
79. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \lambda\hat{k}$ एक दूसरे के लम्बवत हों, तो λ का मान है
 (A) 2 (B) -2
 (C) 3 (D) -3
80. $Z = -3-4i$ का मापांक है
 (A) 5 (B) 3
 (C) 6 (D) 4
81. यदि ${}^{10}C_r = {}^{10}C_{r-2}$ तो ${}^{10}C_r$ का मान है
 (A) 206 (B) 210
 (C) 209 (D) 208
82. समीकरण $4 \sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \pi$ का हल है
 (A) $x = \frac{2}{3}$ (B) कोई नहीं
 (C) $x = \frac{1}{3}$ (D) $x = \frac{1}{2}$



83. If $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, then $f(x)$ is

- (A) x^2 (B) $x^2 - 1$
(C) None of these (D) $x^2 - 2$

84. The value of

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(2n+1)(3n+1)(4n-1)}{n^4}$ is equal to

- (A) 20 (B) 24
(C) 26 (D) 28

85. If $2 \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & y \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$ then the values of x and y are

- (A) 2, -8 (B) -3, 6
(C) 3, -6 (D) -2, 8

86. The equation of directrix of the parabola $x^2 = -4ay$ is

- (A) $y = 4a$ (B) $y = -a$
(C) $y = a$ (D) None of these

87. If $P(A) = \frac{6}{11}$, $P(B) = \frac{5}{11}$ and $P(A \cup B) = \frac{7}{11}$ then the value of $P(A/B)$ is

- (A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{5}{6}$
(C) $\frac{6}{7}$ (D) $\frac{4}{5}$

83. यदि $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$, तो $f(x)$

का मान है

- (A) x^2 (B) $x^2 - 1$
(C) कोई नहीं (D) $x^2 - 2$

84. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)(2n+1)(3n+1)(4n-1)}{n^4}$ का मान है

- (A) 20 (B) 24
(C) 26 (D) 28

85. यदि $2 \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & y \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$ तो x और

y के मान हैं

- (A) 2, -8 (B) -3, 6
(C) 3, -6 (D) -2, 8

86. परवलय $x^2 = -4ay$ के नियता का समीकरण है

- (A) $y = 4a$ (B) $y = -a$
(C) $y = a$ (D) कोई नहीं

87. यदि $P(A) = \frac{6}{11}$, $P(B) = \frac{5}{11}$ और

$P(A \cup B) = \frac{7}{11}$ हो, तो $P(A/B)$ का मान है

- (A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{5}{6}$
(C) $\frac{6}{7}$ (D) $\frac{4}{5}$

88. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, then the value of $A^2 - 4A$ is

- (A) I (B) 3I
(C) 0 (D) 5I

89. The value of $\cos^{-1}\left(\cos\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^{-1}\left(\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ is

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$
(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$

90. The value of $(\cos\theta + i\sin\theta)^4 \cdot (\cos\theta - i\sin\theta)^3$ is

- (A) $(\cos\theta + i\sin\theta)$ (B) $(\cos\theta - i\sin\theta)$
(C) $(\sin\theta + i\cos\theta)$ (D) $(\sin\theta - i\cos\theta)$

91. If $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$, then the value of $\text{dom}(f)$ is

- (A) $(-\infty, -3]$ (B) $[-3, 3]$
(C) $[3, \infty)$
(D) $(-\infty, -3] \cup (4, \infty)$

92. The length of perpendicular from a point $(2, 3, 1)$ on the plane $2x + 6y - 3z + 16 = 0$ is

- (A) 5 units (B) $\sqrt{15}$ units
(C) 6 units (D) 13 units

88. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$, तो $A^2 - 4A$ का मान

- है
(A) I (B) 3I
(C) 0 (D) 5I

89. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^{-1}\left(\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ का मान है

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$
(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$

90. $(\cos\theta + i\sin\theta)^4 \cdot (\cos\theta - i\sin\theta)^3$ का मान है

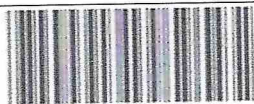
- (A) $(\cos\theta + i\sin\theta)$
(B) $(\cos\theta - i\sin\theta)$
(C) $(\sin\theta + i\cos\theta)$
(D) $(\sin\theta - i\cos\theta)$

91. यदि $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$, तो $\text{dom}(f)$ का मान है

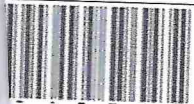
- (A) $(-\infty, -3]$ (B) $[-3, 3]$
(C) $[3, \infty)$
(D) $(-\infty, -3] \cup (4, \infty)$

92. बिन्दु $(2, 3, 1)$ से समतल $2x + 6y - 3z + 16 = 0$ पर डाले गए लम्ब की माप है

- (A) 5 इकाई (B) $\sqrt{15}$ इकाई
(C) 6 इकाई (D) 13 इकाई



93. The maximum value of function $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 48x + 25$ on $[0, 3]$ is
 (A) -9 (B) 16
 (C) 25 (D) -39
94. If $f(x) = a^x$, then the value of $f'(x)$ is
 (A) $\frac{a^x}{\log_e a}$ (B) None of these
 (C) $a^x \cdot \log_e a$ (D) $x^a \log_e a$
95. The value of $\hat{i} \times (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \times (\hat{k} \times \hat{i}) + \hat{k} \times (\hat{i} \times \hat{j})$ is
 (A) 1 (B) 2
 (C) 0 (D) None of these
96. Which one of the following is a scalar matrix?
 (A) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ (B) None of these
 (C) $\begin{bmatrix} -8 & 0 \\ 0 & -8 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
97. The solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$ is
 (A) None of these (B) $e^x - e^y = C$
 (C) $e^x + e^{-y} = C$ (D) $e^x + e^y = C$
93. फलन $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 48x + 25$ का महत्तम मान $[0, 3]$ पर है।
 (A) -9 (B) 16
 (C) 25 (D) -39
94. यदि $f(x) = a^x$, तो $f'(x)$ का मान है
 (A) $\frac{a^x}{\log_e a}$ (B) कोई नहीं
 (C) $a^x \cdot \log_e a$ (D) $x^a \log_e a$
95. $\hat{i} \times (\hat{j} \times \hat{k}) + \hat{j} \times (\hat{k} \times \hat{i}) + \hat{k} \times (\hat{i} \times \hat{j})$ का मान है
 (A) 1 (B) 2
 (C) 0 (D) कोई नहीं
96. निम्न में अदिश आव्यूह है :
 (A) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ (B) कोई नहीं
 (C) $\begin{bmatrix} -8 & 0 \\ 0 & -8 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
97. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$ का हल है
 (A) कोई नहीं (B) $e^x - e^y = C$
 (C) $e^x + e^{-y} = C$ (D) $e^x + e^y = C$



98. The value of $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sqrt{\sin x + \sqrt{\cos x}}} dx$ is

- (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

99. If in the ΔABC , $a = 1$, $b = 2$, $\angle A = 30^\circ$, then the value of $\angle B$ is

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) π

100. If $y = 3x^3 + \frac{9}{x^3} - 6\log_e x - \frac{9}{x}$. Then the value of $\frac{dy}{dx}$ at $x = 3$ will be

- (A) $\frac{293}{3}$ (B) $\frac{239}{3}$
(C) $\frac{307}{2}$ (D) None of these

98. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sqrt{\sin x + \sqrt{\cos x}}} dx$ का मान है

- (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

99. यदि ΔABC में, $a = 1$, $b = 2$, $\angle A = 30^\circ$ तो $\angle B$ का मान है

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) π

100. यदि $y = 3x^3 + \frac{9}{x^3} - 6\log_e x - \frac{9}{x}$ तो

$x = 3$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा

- (A) $\frac{293}{3}$ (B) $\frac{239}{3}$
(C) $\frac{307}{2}$ (D) कोई नहीं

