

नौसेना भर्ती परीक्षा के लिए

MODEL PRACTICE SET – 2

A. गणित

- यदि ${}^{15}P_{r-1} : {}^{16}P_{r-2} = 3 : 4$ तो $r = ?$
 (a) 8 (b) 14 (c) 12 (d) 10
- $4^3 + 5^3 + 6^3 + \dots + 10^3 = ?$
 (a) 3010 (b) 2989 (c) 2685 (d) 3050
- $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ के विस्तार में x से स्वतंत्र पद क्या है ?
 (a) 256 (b) 252 (c) 352 (d) 120
- $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{1}{x}} = ?$
 (a) e (b) e^{-1} (c) e^{-2} (d) 0
- $\int_{-1}^2 |x| dx = ?$
 (a) $\frac{5}{2}$ (b) 2 (c) $\frac{3}{2}$ (d) 1
- यदि $\frac{d(m)}{dx} = -\frac{1}{1+x^2}$ तो $m = ?$
 (a) $\cos^{-1}x$ (b) $\tan^{-1}x$ (c) $\cot^{-1}x$ (d) $\operatorname{cosec}^{-1}x$
- यदि $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x \dots}}}$ तो $\frac{dy}{dx} = ?$
 (a) $\frac{-\sin x}{2y+3}$ (b) $\frac{\cos x}{2y-1}$ (c) $\frac{2 \cos x}{y-2}$ (d) $\frac{-\cos x}{2y-1}$
- यदि $\sin A + \cos A = 1$ तो $\sin 2A = ?$
 (a) 0 (b) 2 (c) 1 (d) -1
- $\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix} = ?$
 (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $a+b+c$
- $\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx = ?$
 (a) $(\tan^{-1}x)^2 + c$ (b) $\frac{(\tan^{-1}x)^2}{2} + c$
 (c) $2 \tan^{-1}x + c$ (d) इनमें से कोई नहीं

11. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{\tan x - \tan y}{x - y} = ?$

- (a) $\sec^2 y + \tan^2 y$ (b) $\sec y$ (c) $\sec^2 y$ (d) इनमें से कोई नहीं

12. द्विघातीय समीकरण $2x^2 - 21x + 49 = 0$ के मूल होंगे—

- (a) $\left(7, -\frac{7}{2}\right)$ (b) $\left(-7, \frac{7}{2}\right)$ (c) $\left(7, \frac{7}{2}\right)$ (d) $\left(-7, -\frac{7}{2}\right)$

13. $3x - 4y + 5 = 0$ के समान्तर सरल रेखा का समीकरण जो $(2, -3)$ से होकर जाती है—

- (a) $2x - 3y = 7$ (b) $3x + 4y = 9$
(c) $4x + 3y = 8$ (d) $3x - 4y = 18$

14. समीकरण $x^2 + 2y^2 - 2x + 12y + 10 = 0$ निम्नलिखित में से किसका समीकरण है ?

- (a) रेखा युग्म (b) परवलय (parabola)
(c) दीर्घवृत्त (ellipse) (d) अतिपरवलय (hyperbola)

15. Ellipse $3x^2 + 4y^2 = 48$ के फोकस हैं—

- (a) $(0, \pm 2)$ (b) $(\pm 2, 0)$ (c) $(\pm 3, 0)$ (d) $(0, \pm 3)$

16. y -अक्ष के दिक् कोज्या (Direction cosines) है—

- (a) $(1, 0, 1)$ (b) $(0, 1, 0)$
(c) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (d) इनमें से कोई नहीं

17. यदि θ सदिशों $\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ एवं $-3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ के बीच का कोण हो तो $\cos \theta = ?$

- (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{3}{7}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{3}{5}$

18. यदि $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 2$ एवं $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$, तो $|\vec{a} \times \vec{b}| = ?$

- (a) 10 (b) 8 (c) 6 (d) 12

19. $\sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 4\theta}} = ?$

- (a) $\sin 2\theta$ (b) $\cos 2\theta$ (c) $2 \cos \theta$ (d) $2 \sin \theta$

20. एक आदमी जो एक नदी के किनारे खड़ा है नदी के दूसरे किनारे पर स्थित एक पेड़ के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° पाता है। यदि वह उसी सीध में 50 मीटर पीछे हटता है तो उन्नयन कोण 30° हो जाता है। नदी की चौड़ाई क्या है ?

- (a) $25\sqrt{3}$ मीटर (b) 20 मीटर (c) $20\sqrt{3}$ मीटर (d) 25 मीटर

21. $\cos^{-1} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right) = ?$

- (a) $\tan^{-1} x$ (b) $\cos^{-1} x$ (c) $2 \tan^{-1} x$ (d) $2 \cos^{-1} x$

22. यदि $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ तो $A^2 = ?$ जहाँ $i^2 = -1$ है।

- (a) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

23. यदि a, b, c G.P में हो तो $\log a, \log b$ एवं $\log c$ निम्नलिखित में से किसमें होंगे ?

- (a) A.P (b) G.P (c) H.P (d) इनमें से कोई नहीं

24. एक थैले में 8 लाल एवं 5 सफेद गेंद हैं। इस थैले से तीन गेंद निकालने पर सभी के लाल होने की क्या प्रायिकता है ?

- (a) $\frac{28}{143}$ (b) $\frac{13}{120}$ (c) $\frac{3}{13}$ (d) $\frac{3}{10}$

25. एक सिक्के को तीन बार उछालने पर एक head या दो head आने की क्या प्रायिकता है ?

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{3}{4}$

B. सामान्य ज्ञान

26. निम्न में सौरमण्डल का सबसे बड़ा ग्रह (Planet) कौन है ?

- (a) शनि (b) बुध (c) वृहस्पति (d) शुक्र

27. निम्नलिखित में से कौन-सा शहर यमुना नदी के किनारे स्थित नहीं है ?

- (a) आगरा (b) मथुरा (c) हरिद्वार (d) दिल्ली

28. 'समता स्थल' किसकी समाधि स्थल है ?

- (a) लाल बहादुर शास्त्री (b) जगजीवन राम
(c) चरण सिंह (d) इनमें से कोई नहीं

29. 'फॉरवर्ड ब्लॉक पार्टी' (Forward Block Party) की स्थापना किसने की थी ?

- (a) डॉ० राजेन्द्र प्रसाद (b) मोतीलाल नेहरू (c) चित्तरंजन दास (d) सुभाष चन्द्र बोस

30. भारत में सर्वप्रथम बैंकों का राष्ट्रीयकरण कब हुआ था ?

- (a) 1969 ई० में (b) 1956 ई० में (c) 1935 ई० में (d) इनमें से कोई नहीं

31. 'इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस' (Indian Institute of Science) कहाँ स्थित है ?

- (a) नई दिल्ली (b) बंगलौर (c) चेन्नई (d) लखनऊ

32. विश्व के किस देश में त्रिसदनीय विधायिका की व्यवस्था है ?

- (a) द० अफ्रीका (b) सं० रा० अमेरिका (c) आस्ट्रेलिया (d) कनाडा

33. संयुक्त राष्ट्रसंघ (UNO) की स्थापना कब हुई थी ?

- (a) 24 अक्टूबर, 1940 (b) 24 अक्टूबर, 1945
(c) 24 सितम्बर, 1945 (d) 24 दिसम्बर, 1945

34. द्वितीय विश्वयुद्ध का अन्त कब हुआ था ?

- (a) 2 सितम्बर, 1945 (b) 8 सितम्बर, 1944
(c) 2 सितम्बर, 1946 (d) इनमें से कोई नहीं

35. 'विश्व जनसंख्या दिवस' (World Population Day) कब मनाया जाता है ?
 (a) 5 जून (b) 11 जुलाई (c) 11 मार्च (d) 14 मार्च
36. साइकिल (Bicycle) का आविष्कार किसने किया था ?
 (a) कोल्ट (b) ब्रेकेट (c) मैकमिलन (d) शोलज
37. शेरशाह के बचपन का नाम क्या था ?
 (a) इमरान (b) फरहाद (c) बरीद (d) फरीद
38. महाराजा रंजीत सिंह के राज्य की राजधानी कहाँ थी ?
 (a) लाहौर (b) अमृतसर (c) काबुल (d) चण्डीगढ़
39. 'सात पर्वतों का नगर' (City of Seven Hills) किसे कहा जाता है ?
 (a) रोम (b) जेरुसलम (c) सिडनी (d) इनमें से कोई नहीं
40. "स्वराज हमारा जन्मसिद्ध अधिकार है"— यह कथन किसने कहा था ?
 (a) बाल गंगाधर तिलक (b) विपिन चन्द्र पाल
 (c) सरदार भगत सिंह (d) पं० जवाहर लाल नेहरू
41. 'हिन्द स्वराज' (Hind Swaraj) पुस्तक के लेखक कौन हैं ?
 (a) जवाहर लाल नेहरू (b) महात्मा गाँधी
 (c) बाल गंगाधर तिलक (d) इनमें से कोई नहीं
42. मौर्य वंश (Mauryan Dynasty) का संस्थापक कौन था ?
 (a) बिन्दुसार (b) चन्द्रगुप्त मौर्य (c) चन्द्रगुप्त II (d) अशोक
43. 'स्कर्वी' (Scurvy) नामक रोग किस विटामिन की कमी से होता है ?
 (a) विटामिन A (b) विटामिन B (c) विटामिन C (d) विटामिन D
44. भारतीय संविधान में वर्णित मौलिक अधिकार कहाँ से लिया गया है ?
 (a) दक्षिण अफ्रीका (b) सं० रा० अमेरिका (c) इंग्लैंड (d) आयरलैंड
45. भारतीय राष्ट्रीय प्रतीक चिह्न (National Emblem) में कितने शेर दिखाई देते हैं ?
 (a) दो (b) तीन (c) चार (d) एक
46. भारत का मानक समय (IST) ग्रीनविच समय से कितना आगे है ?
 (a) +5½ घंटा (b) -5½ घंटा (c) +6½ घंटा (d) -6½ घंटा
47. खेल शब्दावली 'शॉर्ट कॉर्नर' (Short Corner) किससे सम्बन्धित है ?
 (a) फुटबॉल (b) क्रिकेट (c) हॉकी (d) वॉलीबॉल
48. भारत के प्रथम कृत्रिम उपग्रह का नाम क्या है ?
 (a) आर्यभट्ट (b) भास्कर (c) इनसैट (d) इनमें से कोई नहीं
49. असम का 'कांजीरंगा नेशनल पार्क' किस पशु के लिए प्रसिद्ध है ?
 (a) एक सींगवाला गैंडा (b) सफेद बाघ
 (c) काला हिरण (d) हंगुल
50. राष्ट्रगान 'जन-गण-मन' के रचयिता कौन हैं ?
 (a) रवीन्द्र नाथ टैगोर (b) बंकिम चन्द्र चटर्जी
 (c) अमृता कौर (d) इनमें से कोई नहीं

C. विज्ञान

- बल (Force) की परिभाषा न्यूटन के गति के किस नियम से आती है ?
 (a) प्रथम नियम से (b) दूसरे नियम से (c) तीसरे नियम से (d) इनमें से कोई नहीं
- आवेग (Impulse) बराबर होता है—
 (a) संवेग के (b) संवेग में परिवर्तन के
 (c) संवेग में परिवर्तन के दर के (d) कोणीय संवेग के
- आदर्श वोल्टमीटर (Voltmeter) के लिए प्रतिरोध का मान होता है—
 (a) अनंत (b) शून्य (c) अधिकतम (d) न्यूनतम
- प्रत्यावर्ती धारा (A.C) का उत्पादन किया जाता है—
 (a) विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत से (b) ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत से
 (c) संवेग संरक्षण के सिद्धांत से (d) इनमें से कोई नहीं
- विद्युतीय चालकता (Electrical Conductance) का मात्रक है—
 (a) महो (b) ओम (c) वोल्ट (d) एम्पियर
- प्रसायनिक उर्जा को विद्युत् ऊर्जा में बदलने वाला उपकरण कहलाता है—
 (a) विद्युत् सेल (b) विद्युत् बल्ब (c) विद्युत् मोटर (d) इनमें से कोई नहीं
- एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 30 सेमी० है, 60 सेमी० की दूरी पर रखे वस्तु का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?
 (a) 30 cm (b) -30 cm (c) 60 cm (d) -60 cm
- 1 पारसेक बराबर होता है—
 (a) $3.08 \times 10^{16} m$ (b) $3.08 \times 10^{17} m$ (c) $3.08 \times 10^{15} m$ (d) इनमें से कोई नहीं
- श्वनि है—
 (a) अनुप्रस्थ तरंग (b) अनुदैर्घ्य तरंग (c) अयांत्रिक तरंग (d) इनमें से कोई नहीं
- नाभिक (Nucleus) में पाए जाते हैं—
 (a) इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन (b) प्रोटॉन, न्यूट्रॉन
 (c) न्यूट्रॉन, इलेक्ट्रॉन (d) इनमें से कोई नहीं
- पॉलीथीन (Polythene) किसका बहुलक (Polymer) है ?
 (a) CH4 (b) C2H4 (c) C2H2 (d) C2H6
- किस दृष्टि दोष के निवारण के लिए अवतल लेंस का प्रयोग किया जाता है ?
 (a) दीर्घ दृष्टि (b) निकट दृष्टि (c) अविन्दुकता (d) जरा-दूर-दृष्टि
- किसी चालक से एक मिलीएम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है, तो उस चालक से प्रति सेकेण्ड कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होंगे ?
 (a) 6.25×10^2 एम्पियर (b) 1.25×10^{15} एम्पियर
 (c) 6.25×10^{15} एम्पियर (d) उपरोक्त में कोई नहीं

64. 10 ग्राम बर्फ को -10°C से 0°C तक बर्फ के ताप को बढ़ाने के लिए कितने कैलोरी ऊष्मा की आवश्यकता होगी ?
 (a) 40 कैलोरी (b) 55 कैलोरी (c) 50 कैलोरी (d) 60 कैलोरी
65. लेंज का नियम, कौन से संरक्षण नियम का परिणाम है—
 (a) आवेश (b) संवेग (c) द्रव्यमान (d) उर्जा
66. एक ट्रांसफार्मर बदलता है—
 (a) A.C वोल्टेज को D.C वोल्टेज में (b) D.C वोल्टेज को A.C वोल्टेज में
 (c) निम्न A.C वोल्टेज को उच्च A.C वोल्टेज में एवं विपरीत क्रम में
 (d) इनमें से कोई नहीं
67. लेसर (LASER) का प्रयोग होता है—
 (a) हवाई जहाज उड़ाने में (b) मिसाइल चलाने में (c) छिद्र करने में (d) इनमें से कोई नहीं
68. 200 V एवं 100 W के एक बल्ब का प्रतिरोध होगा—
 (a) $20\ \Omega$ (b) $50\ \Omega$ (c) $2\ \Omega$ (d) इनमें से कोई नहीं
69. यदि किसी तार की लंबाई दुगुनी कर दी जाए तो प्रतिरोध हो जाएगा—
 (a) चौगुना (b) दुगुना (c) आठ गुना (d) दस गुना
70. 36 cm वक्रता त्रिज्या वाले लेंस की फोकस दूरी होगी—
 (a) 10 cm (b) 12 cm (c) 18 cm (d) 24 cm
71. इलेक्ट्रॉन का आविष्कार किसने किया था ?
 (a) रदरफोर्ड (b) चैडविक (c) थामसन (d) इनमें से कोई नहीं
72. किसी ध्वनि तरंग का तरंगदैर्घ्य 0.6 मीटर है तथा उसका वेग 330 मी०/से० है, तो उसकी आवृत्ति निम्नलिखित में कौन होगा ?
 (a) 660 Hz (b) 550 Hz (c) 670 Hz (d) 560 Hz
73. 1 जूल कार्य करने के लिए 1 kg की वस्तु पर कितना बल लगेगा, यदि वस्तु 1 मीटर से बल की दिशा में विस्थापित हो ?
 (a) 1 N (b) 2 N (c) 3 N (d) 4 N
74. प्रेरकत्व (Induction) का मात्रक है—
 (a) कूलॉम (b) जूल (c) बेबर (d) हेनरी
75. आपतित किरण को स्थिर रखते हुए किसी समतल दर्पण को θ° से घुमा दिया जाए, तो परावर्तित किरण कितने डिग्री से घुम जाती है ?
 (a) $2\theta^{\circ}$ से (b) $\frac{\theta^{\circ}}{2}$ से (c) $3\theta^{\circ}$ से (d) $4\theta^{\circ}$ से

D. ENGLISH

Do as directed :

76. Did he sing a song ? (Change into Passive Voice)
 77. The news is too good to be true. (Remove "Too")

Shobhana said to Bhavna, "Have you a car ?"

(Change into Indirect Speech)

Give plural form of 'Brush'.

Give Feminine word of 'Governor'.

Mumtaj Begam was married Sahjahan. (Insert preposition)

Sanskrit is difficult language. (Insert article)

Either he or his son done it.

(Fill in the blank with suitable form of 'verb to be')

One hundred year is called (Give one word)

I forbade him to disturb me. (Change into Direct Speech)

Necessary (Write correct spelling)

As white as (Fill in the blank with suitable word)

Hue and (Fill in the blank with suitable word to make it pair)

Lovely, a, what, is, place, it !

(Rearranged the jumbled words and make a meaningful sentence)

I am going to america my father will accompany me will you like to join us. (Punctuate the given sentence)

Someone stole my pen, ? (Fill in the blank with suitable question tag)

A dog runs faster than a cat. (Change into positive degree)

Direction (93-94) : Pick up the correct synonyms for each of the following

Elicit

- (a) Extract (b) Induce (c) Divulge (d) Instil

Lethal

- (a) Dreary (b) Dreadful (c) Deadly (d) Strange

Direction (95-96) : Pick up the correct Antonyms for each of the following

Reject

- (a) Agree (b) Accept (c) Embrace (d) Adopt

Luxury

- (a) Sadness (b) Treachery (c) Duplicity (d) Austerity

Direction (97-100) : Read the following passage and answer the questions carefully.

A certain king once fell ill and doctors declared that only a sudden fright could restore him to health but the king was not a man for anyone to play tricks on, except his fool. One day when the fool was with him in his boat, he cleverly pushed the king into the water. Help had already been arranged and the king was drawn ashore and put to bed. The fright, the bath and the rest in bed cured the diseased king; but he was so angry with the fool that he turned him out of his country. The fool returned however and the king ordered him to be put to death. Saying privately that he would only repay his debt with fright, he directed the executioner not to use the axe but to let fall a single drop of water on the fool's neck. The fool was led to the gallows. The executioner dropped a drop of water on the fool's neck, and amidst shouts

and laughter; the fool was asked to rise and thank the king for his kindness. But the fool never moved, he was dead - killed by his master's joke.

97. How could the sick king be cured ?

98. Who alone could afford to play tricks on the king and why ?

99. What did the fool do in the boat ?

100. How did the fool meet his end ?

उत्तर

A. गणित

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (b) | 2. (b) | 3. (b) | 4. (b) | 5. (a) |
| 6. (c) | 7. (b) | 8. (a) | 9. (a) | 10. (b) |
| 11. (c) | 12. (c) | 13. (d) | 14. (c) | 15. (b) |
| 16. (b) | 17. (c) | 18. (b) | 19. (c) | 20. (d) |
| 21. (c) | 22. (b) | 23. (a) | 24. (a) | 25. (d) |

B. सामान्य ज्ञान

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 26. (c) | 27. (c) | 28. (b) | 29. (d) | 30. (a) |
| 31. (b) | 32. (a) | 33. (b) | 34. (a) | 35. (b) |
| 36. (c) | 37. (d) | 38. (a) | 39. (a) | 40. (a) |
| 41. (b) | 42. (b) | 43. (c) | 44. (b) | 45. (b) |
| 46. (a) | 47. (c) | 48. (a) | 49. (a) | 50. (a) |

C. विज्ञान

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 51. (a) | 52. (b) | 53. (a) | 54. (a) | 55. (a) |
| 56. (a) | 57. (c) | 58. (a) | 59. (b) | 60. (b) |
| 61. (b) | 62. (b) | 63. (c) | 64. (c) | 65. (a) |
| 66. (c) | 67. (c) | 68. (d) | 69. (a) | 70. (c) |
| 71. (c) | 72. (b) | 73. (a) | 74. (d) | 75. (a) |

D. ENGLISH

Q. No. 76, 77, 78, 85, 89, 90, 92, 97, 98, 99, 100 का explanation देखें।

- | | | | |
|-------------|-----------------|---------------|----------|
| 79. Brushes | 80. Governess | 81. to | 82. a |
| 83. has | 84. century | 86. Necessary | 87. snow |
| 88. cry | 91. didn't they | 93. (a) | 94. (c) |
| 95. (b) | 96. (d) | | |

उत्तर व्याख्यासहित

A. गणित

$$1. (b) \frac{15}{16-r} : \frac{16}{18-r} = 3 : 4$$

$$\Rightarrow \frac{15}{16-r} \times \frac{(18-r)(17-r)}{16} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{(18-r)(17-r)}{16} = \frac{3}{4} \Rightarrow (18-r)(17-r) = 4 \times 3$$

$$\Rightarrow 18-r = 4 \Rightarrow r = 14$$

$$(b) 4^3 + 5^3 + 6^3 + \dots + 10^3 = (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3) - (1^3 + 2^3 + 3^3)$$

$$= \left\{ \frac{10(10+1)}{2} \right\}^2 - \left(\frac{3(3+1)}{2} \right)^2 = 25 \times 121 - 36 = 3025 - 36 = 2989$$

(b) $\left(x + \frac{1}{x}\right)$ के विस्तार में

$$t_{r+1} = {}^{10}C_r x^{10-r} \frac{1}{x^r} = {}^{10}C_r x^{10-2r}$$

$$x \text{ से स्वतंत्र पद के लिए } 10 - 2r = 0 \Rightarrow r = 5$$

$$\text{अतः, } x \text{ से स्वतंत्र पद} = {}^{10}C_5 = \frac{10!}{5!5!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 252$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x} \log(1-x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x} \left(-x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \dots \right)} = \lim_{x \rightarrow 0} e^{\left(-1 - \frac{x}{2} - \frac{x^2}{3} \dots \right)} = e^{-1}$$

$$(a) \int_{-1}^2 |x| dx = \int_{-1}^0 |x| dx + \int_0^2 |x| dx$$

$$= - \int_{-1}^0 x dx + \int_0^2 x dx = - \left[\frac{x^2}{2} \right]_{-1}^0 + \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^2 = - \left[-\frac{1}{2} \right] + [2 - 0] = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$(c) \frac{d}{dx} (\cot^{-1} x) = \frac{0 - 1}{1+x^2}$$

$$(b) y = \sqrt{\sin x} + \sqrt{\sin x} + \sqrt{\sin x} + \dots \Rightarrow y^2 = \sin x + y$$

differentiating both sides w.r.t. x

$$2y \frac{dy}{dx} = \cos x + \frac{dy}{dx} \Rightarrow (2y-1) \frac{dy}{dx} = \cos x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{2y-1}$$

$$(a) \because \sin A + \cos A = 1 \therefore (\sin A + \cos A)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 A + \cos^2 A + 2\sin A \cdot \cos A = 1$$

$$\Rightarrow 1 + \sin 2A = 1 \Rightarrow \sin 2A = 0$$

$$(a) \begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & a & a+b+c \\ 1 & b & a+b+c \\ 1 & c & a+b+c \end{vmatrix} [c_3 + c_2]$$

$$= (a+b+c) \begin{vmatrix} 1 & a & 1 \\ 1 & b & 1 \\ 1 & c & 1 \end{vmatrix} = (a+b+c) \times 0 = 0$$

$$(b) \text{ माना कि } \tan^{-1} x = z \therefore \frac{1}{1+x^2} dx = dz$$

$$\therefore \int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx = \int z \cdot dx = \frac{z^2}{2} + c = \frac{(\tan^{-1} x)^2}{2} + c$$

C. विज्ञान

57. (c) चूँकि अवतल दर्पण की फोकस दूरी (f) = 30cm
 \therefore वक्रता त्रिज्या (r) = 60cm वस्तु-दूरी u = 60 cm
 दिए गए आँकड़ों से यह स्पष्ट है कि वस्तु वक्रता केन्द्र पर रखी गई है, अतः वस्तु प्रतिबिम्ब वक्रता केन्द्र पर ही बनेगा क्योंकि "वक्रता केन्द्र पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब वक्रता केन्द्र पर ही बनता है।"
62. (b) निकट दृष्टि दोष को सुधारने के लिए अवतल लेंस, दूर दृष्टि दोष को सुधारने के लिए उत्तल लेंस, जरा-दृष्टि दोष को सुधारने के लिए द्विफोकसी (Bifocal) लेंस अविन्दुकता (Astigmatism) को दूर करने के लिए बेलनाकार लेंस (Cylindrical Lense) का प्रयोग होता है।
63. (a) एक मिली एम्पीयर = 10^{-3} A
 $\therefore I = xe$ जहाँ I = चालक में प्रवाहित धारा,
 $e = 1.6 \times 10^{-19}$ कूलम्ब
 तथा x = प्रति सेकेण्ड चालक से प्रवाहित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।
 $\Rightarrow x = \frac{I}{e} = \frac{10^{-3}}{1.6 \times 10^{-19}} \Rightarrow x = \frac{1}{1.6} \times 10^{16} = \frac{100}{16} \times 10^{15}$
 $= 6.25 \times 10^{15}$ एम्पीयर
64. (c) चूँकि, बर्फ का ताप -10°C से 0°C होना है। अतः इस पूरे प्रक्रिया में ताप में परिवर्तन होना है, अवस्था में नहीं।
 अतः आवश्यक ऊष्मा = $H = m_i s_i (\theta_f - \theta_i)$
 $\Rightarrow H = 10 \times 0.5 \times \{0 - (-10)\} \Rightarrow H = 5 \times 10 = 50$ कैलोरी
68. (d) यहाँ $V = 200$ volt $P = 100$ watt
 हम जानते हैं— $R = \frac{V^2}{P} = \frac{200 \times 200}{100} = 400\Omega = 400\Omega$
69. (a) हम जानते हैं, कि—
 $\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2$ जब आयतन नियत हो—
 यहाँ— $L_2 = 2L_1 \therefore \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{2L_1}{L_1}\right)^2 = 4 \Rightarrow R_2 = 4R_1$
 अतः प्रतिरोध चार गुना हो जाएगा।
70. (c) फोकस दूरी = $\frac{\text{वक्रता त्रिज्या}}{2} = \frac{36}{2}$ सेमी = 18 सेमी
72. (b) प्रश्न से—
 $\lambda = 0.6$ मीटर $v = 330$ मी०/से०
 $\therefore v = n\lambda$
 $\Rightarrow n = \frac{v}{\lambda} = \frac{330}{0.6} = \frac{3300}{6} = 550$ Hz

73. (a) हम जानते हैं— $W = Fx$

$\Rightarrow 1 = F \times 1 \Rightarrow F = 1\text{N}$

D. ENGLISH

76. Was a song sung by him ? (Passive)
77. The news is so good that it can not be true.
78. Shobhana asked Bhavna if she had a car. (Indirect speech)
79. Brushes, Brush का plural form होता है।
 याद रखें—
- | Singular | Plural | Singular | Plural |
|----------|---------|----------|--------|
| Dish | Dishes | Gas | Gases |
| Glass | Glasses | Lose | Losses |
| Bench | Benches | Box | Boxes |
| Quiz | Quizes | Tax | Taxes |
- जिस singular noun के अंत में s, ss, sh, ch (च) x or z रहता है उसका plural formation 'es' जोड़कर किया जाता है।
80. Governess, Governor का feminine word है।
 याद रखें—
- | Masculine | Feminine | Masculine | Feminine |
|------------|-------------|---------------|----------------|
| Inspector | Inspectress | Instructor | Instructress |
| Negro | Negress | Tempter | Temptress |
| Traitor | Traitress | Waiter | Waitress |
| Prosecutor | Prosecutrix | Testator | Testatrix |
| Executor | Executrix | Administrator | Administratrix |
81. To, Married के साथ 'to' preposition का प्रयोग होता है। अतः to का प्रयोग उपयुक्त है।
 याद रखें—
- | Word | Preposition | Word | Preposition |
|-----------|-------------|---------|-------------|
| Yield | to | Supply | to |
| Succeed | to | Present | to |
| Introduce | to | Keep | to |
| Lead | to | Object | to |
82. a
83. has
- नोट : यदि दो subject, either ... or, neither ... nor, not only ... but also, or से जुड़कर sentence के subject के रूप में प्रयुक्त हों तो or, nor, but also के बाद प्रयुक्त subject के number तथा person के अनुसार verb का प्रयोग होता है।
- i.e. Neither **Manisha** nor **Monika** was present there. (✓)
 s.s. s.s. s.v.
- Neither **Manisha** nor **Monika** were present there. (x)
 s.s. s.s. p.v.

