

MODEL PRACTICE SET - 18

A. गणित

- यदि $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ तो $f(y) = ?$
 (a) x^2 (b) $x+2$ (c) $x-1$ (d) x
- $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}{\theta} = ?$
 (a) 1 (b) 0 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$
- $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{x+h} - e^x}{h} = ?$
 (a) e (b) 1 (c) $\frac{1}{e}$ (d) e^x
- $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1 + \cos 2x} = ?$
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1
- $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 16}} = ?$
 (a) $\sin^{-1} \frac{x}{4} + c$ (b) $\frac{\log \sqrt{x^2 - 16}}{2x} + c$
 (c) $\log \left(x - \sqrt{x^2 - 16} \right) + c$ (d) $\log \left(x + \sqrt{x^2 - 16} \right) + c$
- अवकल समीकरण $\left(\frac{dx}{dt} \right)^4 + 2s \cdot \left(\frac{d^2s}{dt^2} \right) = 0$ का घात (degree) क्या है ?
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- $\sin 75^\circ = ?$
 (a) $\frac{1}{4}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ (b) $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ (c) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$
- यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ तो $A^{-1} = ?$
 (a) $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

9. $\log_{10} x$ का x^2 के सापेक्ष अवकल गुणांक (differential co-efficient) क्या होगा ?
 (a) $\frac{\log_e 10}{2x^3}$ (b) $2x^3 \cdot \log_e 10$ (c) $\frac{\log_{10} e}{2x^3}$ (d) इनमें से कोई नहीं
10. यदि ω इकाई का एक अवास्तविक घनमूल हो, तो $\omega^{99} + \omega^{100} + \omega^{101} = ?$
 (a) 1 (b) -1 (c) 3 (d) 0
11. एक अष्टभुज में कितने विकर्ण होंगे ?
 (a) 20 (b) 28 (c) 40 (d) 48
12. यदि वृत्त $x^2 + y^2 - 2ax - 4y + 4 = 0$ x -अक्ष को स्पर्श करें तो a का मान होगा—
 (a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) -2
13. सरल रेखाओं $3x + 4y + 5 = 0$ एवं $3x + 4y + 17 = 0$ के बीच की दूरी क्या है ?
 (a) $\frac{13}{5}$ (b) $\frac{11}{5}$ (c) $\frac{9}{5}$ (d) $\frac{12}{5}$
14. $(-2, -2)$ से होकर जानेवाली एवं सरल रेखा $3x + y = 3$ पर लम्ब रेखा द्वारा x -अक्ष पर काटा गया अन्तः छण्ड है :—
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) इनमें से कोई नहीं
15. बिन्दुओं $(0, 1)$, $(1, 2)$ एवं $(-2, -1)$ को मिलाने से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल है—
 (a) 40 इकाई (b) 10 इकाई (c) 8 इकाई (d) 0 इकाई
16. Ellipse $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$ के फोकस हैं—
 (a) $(1, \pm 5)$ (b) $(1, \pm 3)$ (c) $(0, \pm 5)$ (d) $(0, \pm 4)$
17. यदि $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ एवं $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ तो \vec{a} एवं \vec{b} पर लम्ब इकाई सदिश है—
 (a) $\frac{\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{4(\vec{i} - \vec{j} - \vec{k})}{3}$ (d) $\frac{4(\vec{i} - \vec{j} + \vec{k})}{3}$
18. $\triangle ABC$ में $\vec{AB} = (\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k})$, $\vec{BC} = (2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k})$ तो \vec{CA} होगा ।
 (a) $-3\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ (b) $-3\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$
 (c) $-3\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ (d) $-3\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$
19. किसी घटना A के घटने का प्रतिकूल संयोगानुपात (odds against) 3 : 7 है । इस घटना के घटने की प्रायिकता क्या है ?
 (a) $\frac{3}{10}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{7}{3}$

20. यदि E_1 एवं E_2 परस्पर अपवर्जी घटनाएँ (Mutually Exclusive Events) हो तो $P(E_1 \cup E_2) = ?$
 (a) $P(E_1) + P(E_2)$ (b) $P(E_1) \cdot P(E_2)$
 (c) $P(E_1) - P(E_2)$ (d) 0
21. 7, 3, 5, 8, 6, 10, 9, 12 की माध्यिका क्या है ?
 (a) 7 (b) 7.5 (c) 8 (d) 8.5
22. $\frac{\cos(90^\circ + \theta) \cdot \sec(360^\circ - \theta) \tan(180^\circ - \theta)}{\sec(270^\circ - \theta) \cdot \sin(540^\circ + \theta) \cot(90^\circ - \theta)} = ?$
 (a) 1 (b) -1 (c) $\tan \theta$ (d) $-\tan \theta$
23. निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?
 (a) $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta \leq 2$ (b) $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta \geq 2$
 (c) $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta \leq 1$ (d) इनमें से कोई नहीं
24. एक परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए पाँच विषयों में से प्रत्येक में उत्तीर्ण होना आवश्यक है । एक विद्यार्थी कितने भिन्न प्रकार से अनुत्तीर्ण रह सकता है ?
 (a) 30 (b) 31 (c) 32 (d) 64
25. यदि 5, x , y , z , 80 G.P. में हों तो x, y, z का मान बतायें ।
 (a) $x = 10, y = 20, z = 40$ (b) $x = 20, y = 10, z = 40$
 (c) $x = 40, y = 10, z = 20$ (d) $x = 20, y = 20, z = 10$

B. सामान्य ज्ञान

26. निम्नलिखित में से कौन भारत का सबसे दक्षिणी बिन्दु है ?
 (a) कन्याकुमारी (b) निकोबार प्वाइंट (c) इन्दिरा प्वाइंट (d) इनमें से कोई नहीं
27. 'भूदान आन्दोलन' किसने चलाया था ?
 (a) बिनोवा भावे (b) महात्मा गाँधी
 (c) डॉ० भीमराव अम्बेदकर (d) जयप्रकाश नारायण
28. 'मुस्लिम लीग' (Muslim League) की स्थापना कहाँ हुई थी ?
 (a) लखनऊ (b) ढाका (c) मुर्शिदाबाद (d) कलकत्ता
29. 'ग्रेण्ड स्लैम' (Grand Slam) किससे संबंधित है ?
 (a) शतरंज (b) बैडमिन्टन (c) टेनिस (d) हॉकी
30. 'ऑस्कर' अवार्ड (Oscar Award) किस क्षेत्र में दिया जाता है ?
 (a) नाटक (b) लेखन (c) सिनेमा (d) पेंटिंग
31. तीर्थंकर (Tirthankar) शब्द किससे संबंधित है ?
 (a) बुद्ध परम्परा (b) जैन परम्परा
 (c) आजीवक परम्परा (d) इनमें से कोई नहीं
32. 'सरदार सरोवर परियोजना' किस नदी से संबंधित है ?
 (a) नर्मदा (b) माही (c) लूनी (d) साबरमती

33. 2010 ई० म आयोजित होने वाला एशियाई खेल कहीं होंगे ?

- (a) चीन (b) द० कोरिया (c) जापान (d) भारत

34. तीन ओर बांग्लादेश से घिरा भारतीय राज्य कौन है ?

- (a) मिजोरम (b) मेघालय (c) त्रिपुरा (d) मणिपुर

35. 'सविनय अवज्ञा आन्दोलन' किसने चलाया था ?

- (a) प० जवाहर लाल नेहरू (b) महात्मा गाँधी
(c) सरदार वल्लभ भाई पटेल (d) विनोबा भावे

36. 'अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा' का निर्धारण कब किया गया ?

- (a) 1869 ई० (b) 1884 ई० (c) 1881 ई० (d) 1789 ई०

37. 'पनामा नहर' (Panama Canal) का निर्माण कब किया गया था ?

- (a) 1896 ई० (b) 1884 ई० (c) 1888 ई० (d) 1869 ई०

38. 'न्यूयॉर्क' (New York) शहर किस नदी के किनारे बसा है ?

- (a) टेम्स (b) हड्सन (c) पोटोमैक (d) सेंट लॉरेंस

39. हवाई द्वीपसमूह को किस महासागर का चौराहा कहा जाता है ?

- (a) एटलान्टिक महासागर (b) प्रशांत महासागर
(c) हिन्द महासागर (d) आर्कटिक महासागर

40. बिस्मिल्लाह खॉं का संबंध किस वाद्य यंत्र से है ?

- (a) संतुर (b) शहनाई (b) तबला (d) बाँसुरी

41. 'बाइट' (Bite) किससे संबंधित है ?

- (a) वायुयान (b) जलयान (c) कम्प्यूटर (d) ग्रामोफोन

42. पृथ्वी किन दो ग्रहों के बीच स्थित है ?

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

43. 'द्रोणाचार्य पुरस्कार' (Dronacharya Award) किस क्षेत्र में दिया जाता है ?

- (a) खेल (b) खेल प्रशिक्षण (c) साहित्य (d) फिल्म

44. राजीव गाँधी की समाधि स्थल कौन है ?

- (a) शक्ति स्थल (b) समता स्थल (c) वीर भूमि (d) किसान घाट

45. एडेन गार्डन (Eden Garden) स्टेडियम कहीं स्थित है ?

- (a) बंगलौर (b) कोलकाता (c) कानपुर (d) ग्वालियर

46. प्रसिद्ध पुस्तक 'इलियड' एवं 'ओडिसी' के लेखक कौन है ?

- (a) न्यूटन (b) प्लेटो (c) होमर (d) मैकियावेली

47. लुफ्तहंसा एयरलाइन्स किस देश की वायुयान सेवा है ?

- (a) जर्मनी (b) हॉलैंड (c) मलेशिया (d) थाइलैंड

48. 'विश्व रेडक्रॉस दिवस' कब मनाया जाता है ?

- (a) 10 मई (b) 8 मई (c) 15 अक्टूबर (d) 13 मई

49. महात्मा गाँधी ने सबसे पहले नागरिक अवज्ञा आन्दोलन किस घटना के पश्चात् आरंभ किया ?

- (a) जालियाँवाला बाग हत्याकाण्ड (b) चौरी-चौरा काण्ड
(c) रीलेट एक्ट (d) पूना समझौता

50. थल सेना के दक्षिणी कमान का मुख्यालय कहीं है ?

- (a) मुम्बई (b) पुणे (c) बंगलौर (d) मैसूर

C. विज्ञान

51. उत्तल लेंस द्वारा काल्पनिक प्रतिबिम्ब तब बनता है जब वस्तु फोकस दूरी से ...स्थित रहता है—

- (a) कम दूरी पर (b) अधिक दूरी पर (c) 25 सेमी० पर (d) इनमें से कोई नहीं

52. 9 सेमी० फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस से कोई वस्तु कितनी दूरी पर रखा जाए कि उसका प्रतिबिम्ब तीन गुणा एवं वास्तविक बने ?

- (a) 10 cm (b) 16 cm (c) 8 cm (d) 12 cm

53. वह यंत्र जो AC को DC में बदलता है—

- (a) दिष्टकारी (b) दिक् परिवर्तन (c) प्रत्यावर्ती धारा (d) इनमें से कोई नहीं

54. एक वस्तु की ऊँचाई 10 सेमी० है। वस्तु का दुगुना बड़ा प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए वस्तु को लेंस से कितनी दूरी पर रखना होगा यदि फोकस दूरी 20 cm हो ?

- (a) 60 cm (b) 40 cm (c) 20 cm (d) 30 cm

55. γ -किरण की आवृत्ति X-किरण की अपेक्षा होती है—

- (a) कम (b) अधिक (c) बराबर (d) इनमें से कोई नहीं

56. प्रकाश द्वारा एक वर्ष में तय की गई दूरी कहलाती है—

- (a) प्रकाश वर्ष (b) दूरी (c) पारसेक (d) इनमें से कोई नहीं

57. एक न्यूटन बल 1 किग्रा० की वस्तु में त्वरण देगा—

- (a) 1 सेमी०/से० (b) 1 मी०/से०² (c) 10 सेमी०/से० (d) 980 सेमी०/से०²

58. एक अर्ग को कैलोरी में बदलने के लिए—

- (a) जूल नियतांक से भाग देते हैं (b) जूल नियतांक से गुणा करते हैं
(c) जूल नियतांक को जोड़ते हैं (d) इनमें से कोई नहीं

59. m द्रव्यमान का एक पिण्ड एक दीवार से v वेग से टकराता है। संवेग में परिवर्तन होगा—

- (a) mv (b) शून्य (c) $\frac{mv}{2}$ (d) $2mv$

60. यदि $V = 200$ वोल्ट तथा $I = 4A$ तो $R = ?$

- (a) 30 Ω (b) 50 Ω (c) 25 Ω (d) 194 Ω

61. किसी पिण्ड पर समरूप बल लगाने से कौन-सी राशि स्थिर रहती है ?

- (a) त्वरण (b) संवेग (c) गतिज ऊर्जा (d) वेग

62. धिरे हुये बंद पृष्ठ पर विद्युतीय फ्लक्स भीतर स्थित आवेश का होता है—

- (a) $\frac{1}{\epsilon_0}$ गुना (b) ϵ_0 (c) $4\pi\epsilon_0$ गुना (d) $\frac{1}{4\epsilon_0}$ गुना

D. ENGLISH

Direction (76-77) : Pick up the correct synonym for each of the following words :

76. Hazardous
(a) safe (b) secure (c) sure (d) haphazard

77. Exhaustive
(a) extensive (b) incomplete (c) restricted (d) fatigue

Direction (78-79) : Pick up the correct Antonym for each of the following words :

78. Drastic
(a) extreme (b) forceful (c) strong (d) cautious

79. Unique
(a) individual (b) ordinary (c) special (d) typical

Direction (80-87) : Fill in the blank with suitable word given in the alternatives:

80. Either Rahul or Vicky forgot to take pen.
(a) their (b) his (c) theirs (d) one's
81. Six kilometers a long distance.
(a) is (b) are (c) had (d) has
82. An assembly of listeners is
(a) spectators (b) audience (c) mob (d) crowd
83. Copy in the examination is an act.
(a) mortal (b) immortal (c) amoral (d) immoral
84. We are justified in accusing him theft.
(a) for (b) with (c) due to (d) of
85. An honest man is noble work of God.
(a) a (b) an (c) the (d) no article
86. Books were lying the curtain.
(a) after (b) under (c) beyond (d) behind
87. To turn over a new leaf means
(a) To change completely one's course of action
(b) to shift attention to new problems
(c) to cover up one's faults
(d) to change the old habits and adopt new ones

Direction (88-89) : In each of the following questions, there are four different spellings of a common word. Choose the correct one

88. (a) amateur (b) amatuer (c) ameteur (d) amature
89. (a) servent (b) servant (c) sarvant (d) sarvent

Direction (90) : Find out the error part of the given sentence.

90. Not one of the children (a) / has ever sang (b) / on any occasion (c) / in public before (d) / No error (e).

(a) $E \propto T^4$

(c) $E \propto T^2$

(b) $E \propto \frac{1}{T^4}$

(d) $E \propto \frac{1}{T^2}$

64. X-किरणों की खोज किसने की ?

- (a) डब्ल्यु रॉजन्स (b) रदरफोर्ड (c) बोर् (d) चैडविक

65. तीन संधारित जिनमें प्रत्येक की धारिता C है, श्रेणीक्रम में जुड़े हैं उनकी तुल्य धारिता है—

- (a) $3C$ (b) $\frac{3}{C}$ (c) $\frac{C}{3}$ (d) $\frac{1}{3C}$

66. किस कोण के लिए क्षैतिज परास और महत्तम उँचाई का मान बराबर होता है।

- (a) $\tan^{-1} 4$ (b) $\tan^{-1} \frac{1}{4}$
(c) $\tan^{-1} (0.4)$ (d) इनमें से कोई नहीं

67. प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र क्या है ?

- (a) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{CaSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
(c) $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) इनमें से कोई नहीं

68. दूध की शुद्धता किससे मापी जाती है ?

- (a) पायरोमीटर (b) गायरोमीटर
(c) लेक्टोमीटर (d) इनमें से कोई नहीं

69. प्रेशर कुकर में खाना जल्दी क्यों पक जाता है ?

- (a) क्वथनांक घट जाता है (b) क्वथनांक बढ़ जाता है
(c) दाब घट जाता है (d) इनमें से कोई नहीं

70. विद्युत् क्षेत्र E और V के बीच संबंध होता है—

- (a) $E = -\frac{dV}{dr}$ (b) $E = \frac{dV}{dr}$ (c) $V = \frac{dE}{dr}$ (d) $V = -\frac{dE}{dr}$

71. सरल आवर्त गति में त्वरण समानुपाती होता है—

- (a) वेग का (b) आवर्तकाल (c) विस्थापन (d) आयाम का

72. एक फर्मी बराबर होता है—

- (a) 10^{12} m (b) 10^{-15} m (c) 10^{-18} m (d) 10^{-16} m

73. बहुलक (polymer) कौन है ?

- (a) स्टार्च (b) रेशम
(c) कपास का सूत (d) इनमें से कोई नहीं

74. प्रकाश के रंग का कारण है—

- (a) वेग (b) आयाम (c) कला (d) तरंगदैर्घ्य

75. कोई पिण्ड 39.2 मीटर की ऊँचाई से मुक्त रूप से गिरता है, 2 सेकंड के बाद इसका वेग होगा—

- (a) 19.2 m/s (b) 19.1 m/s (c) 19.6 m/s (d) इनमें से कोई नहीं

Do as directed :

91. Mr. Thakur teaches us Grammar. (Change into passive voice)
 92. She said to him, "why don't you go today ?" (Change into Indirect Speech)
 93. She is weaker than she should be. (Rewrite the sentence using 'too')
 94. Honey is sweeter than milk. (Change into positive degree)
 95. Traitor (Give feminine word)
 96. Oasis (Give plural form)

Direction (97-100) : Read the following passage very carefully and answer the questions given below it :

In the holy town of Kasi, there lived a weaver named Neeru, and his wife, Neema. They had no children and this made them very sad. One day they found a baby lying all alone by the side of a tank. So they brought it home thinking that someone would come, looking for it afterwards. But no one came to take the baby. So they cared for it very lovingly. The baby grew to be a fine boy, and Neeru and his wife called him Kabir. As Kabir grew older, he learnt from Neeru how to weave and make cloth. But he was more interested in learning about religion. He loved to talk to Sadhus and Fakirs and learn from them. At last, Kabir wanted to have a proper guru or teacher from whom he could learn better. At this time there was a famous Hindu saint, or holyman, named Swami Ramanand. Kabir had grown up in the home of Neeru and Neema, who were muslims. He thought that Ramanand, who was a Hindu, would never agree to become his guru so he made a plan.

Ramanand used to come very early in the morning to bathe in the Ganga river, which is the holy river of the Hindus. So one morning, while it was still dark, Kabir went and lay down on one of the steps which went down to the river. He knew that Ramanand went down that way every morning.

When Ramanand came, the sun had not risen yet, and so he did not see Kabir. As he went down the steps, he trod upon Kabir. In surprise Ramanand cried out, "Rama, Rama !" and stepped back. Kabir jumped up at once and caught Ramanand's feet, saying, "you have given me the 'mantra' of Rama's name, so I am now your disciple and you are my guru!"

97. Who found the baby Kabir ?
 98. Where was the baby lying ?
 99. What did the young Kabir love to do ?
 100. Why did Kabir go and lie down on one of the steps going down to the river ?

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

B. सामान्य ज्ञान

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

C. विज्ञान

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

D. ENGLISH

Q. No. 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100 का explanation देखें।

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 76. (d) | 77. (a) | 78. (d) | 79. (b) | 80. (b) |
| 81. (a) | 82. (b) | 83. (d) | 84. (d) | 85. (c) |
| 86. (d) | 87. (a) | 88. (a) | 89. (b) | 90. (b) |
95. Traitor 96. Oases

उत्तर व्याख्यासहित

A. गणित

1. (d) $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1}$

$$\therefore f(y) = \frac{y+2}{y-1} = \frac{\frac{x+2}{x-1} + 2}{\frac{x+2}{x-1} - 1} = \frac{x+2+2x-2}{x+2-x+1} = \frac{3x}{3} = x$$

2. (c) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{\sin \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \theta}{\theta \sin \theta}$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{\theta}{2}}{\theta \cdot 2 \sin \frac{\theta}{2} \cdot \cos \frac{\theta}{2}} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \frac{\theta}{2}}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \frac{\theta}{2}}{\frac{\theta}{2} \cdot 2} = \frac{1}{2}$$

3. (d) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{x+h} - e^x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^x (e^h - 1)}{h}$

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

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

$$4. (b) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1 + \cos 2x} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{2 \cos^2 x} = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x \, dx$$

$$= \frac{1}{2} [\tan x]_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2} \left[\tan \frac{\pi}{4} - \tan 0 \right] = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

$$5. (d) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 16}} = \log_e \left(x + \sqrt{x^2 - 16} \right) + c$$

क्योंकि, $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}} = \log_e \left(x + \sqrt{x^2 - a^2} \right) + c$

6. (a) यहाँ Highest order derivative का घात 1 है। अतः दिये गये समीकरण का घात (degree) 1 होगा।

$$7. (c) \sin 75^\circ = \sin (45^\circ + 30^\circ) = \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2\sqrt{2}}$$

$$8. (d) A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad \therefore |A| = 18 - 20 = -2$$

$$\text{Adj. } A = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\therefore A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{adj } A = \frac{-1}{2} \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ \frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \end{bmatrix}$$

9. माना कि $u = \log_{10} x = \log_e x \times \log_{10} e$ तथा $v = x^2$

$$\frac{du}{dv} = \frac{1}{x} \cdot \log_e 10 \quad \frac{dv}{dx} = 2x$$

$$\text{अतः, } \frac{du}{dv} = \frac{\frac{du}{dx}}{\frac{dv}{dx}} = \frac{\log_e 10}{2x^3}$$

$$10. (d) \omega^{99} + \omega^{100} + \omega^{101} = 1 + \omega + \omega^2 = 0$$

$$11. (a) \text{ अष्टभुज के विकर्णों की संख्या } = {}^8C_2 - 8$$

$$= \frac{8 \times 7}{2} - 8 = 28 - 8 = 20$$

$$12. (c) \text{ वृत्त का समीकरण } x^2 + y^2 - 2ax - 4y + 4 = 0 \text{ है।}$$

अतः वृत्त का केन्द्र = (a, 2)

$$\text{त्रिज्या} = \sqrt{a^2 + 4 - 4} = a$$

कोई वृत्त x-अक्ष को स्पर्श करेगा यदि केन्द्र का y-नियामक त्रिज्या के बराबर हो।

अतः a = 2

$$13. (d) \text{ दोनों रेखाओं के बीच की दूरी } = \frac{3 \times 0 + 4 \times 0 + 17}{\sqrt{9+16}} - \frac{3 \times 0 + 4 \times 0 + 0 + 5}{\sqrt{9+16}}$$

$$\Rightarrow \frac{17}{5} - \frac{5}{5} = \frac{17-5}{5} = \frac{12}{5}$$

14. (c) $3x + y = 3$ पर लम्ब रेखा का समीकरण

$$x - 3y = k$$

यह रेखा (-2, -2) से जाती है।

$$\therefore k = -2 + 6 = 4$$

$$\therefore \text{ सरलरेखा का समीकरण होगा } x - 3y = 4$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 1$$

$$\therefore x \text{ अक्ष पर अन्तः खण्ड} = 4$$

$$15. (d) \Delta \text{ का क्षेत्रफल } = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [0 + 1(-1 - 1) + (-2)(1 - 2)] = \frac{1}{2} [-2 + 2] = 0 \text{ इकाई}$$

16. (c) Ellipse का फोकस = (0, ±be) {∵ b > a}

$$\text{यहाँ } a^2 = 144$$

$$\therefore a = 12$$

$$b^2 = 169$$

$$\therefore b = 13$$

$$\therefore a^2 = b^2(1 - e^2)$$

$$144 = 169(1 - e^2)$$

$$\Rightarrow 1 - e^2 = \frac{144}{169}$$

$$e^2 = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$$

$$e = \frac{5}{13}$$

$$\therefore \text{ फोकस } = (0, \pm be) = \left(0, \pm 13 \times \frac{5}{13} \right) = (0, \pm 5)$$

$$17. (b) \vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 4\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$$

$$\vec{a} \text{ एवं } \vec{b} \text{ पर लम्ब इकाई सदिश } = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{|\vec{a} \times \vec{b}|}$$

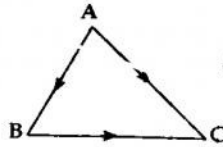
$$= \frac{4\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}}{\sqrt{16+16+16}} = \frac{\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}}{\sqrt{3}}$$

18. (a) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = 0$

$$(\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}) + (2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}) + \vec{CA} = 0$$

$$\Rightarrow 3\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k} + \vec{CA} = 0$$

$$\Rightarrow \vec{CA} = -3\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$$



19. (b) \therefore प्रतिकूल संयोगानुपात = 3 : 7

$$\therefore \text{घटना की प्रायिकता} = \frac{7}{3+7} = \frac{7}{10}$$

20. (a) $P(E_1 \cup E_2) = P(E_1) + P(E_2)$

21. दिये गये संख्याओं को बढ़ते क्रम में सजाने पर—

3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12

$$\therefore \text{माध्यिका} = \frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

22. (c) $\frac{\cos(90^\circ + \theta) \cdot \sec(360^\circ - \theta) \tan(180^\circ - \theta)}{\sec(270^\circ - \theta) \cdot \sin(540^\circ + \theta) \cot(90^\circ - \theta)}$
 $= \frac{(-\sin \theta) \sec \theta \cdot (-\tan \theta)}{(-\operatorname{cosec} \theta)(-\sin \theta) \tan \theta} = \frac{\sin \theta \cdot \sec \theta \cdot \tan \theta}{\operatorname{cosec} \theta \cdot \sin \theta \cdot \tan \theta} = \tan \theta$

24. (b) $2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$

25. (a) 5, x, y, z, 80 G.P. में है।

$$\therefore 80 = 5\text{वाँ पद} = 5 \cdot r^{5-1} = 5r^4$$

$$\therefore r^4 = \frac{80}{5} = 16$$

or, $r^4 = 2^4$

$$\therefore r = 2$$

$$\therefore x = 5 \cdot r = 5 \times 2 = 10$$

$$y = 5 \cdot r^2 = 5 \times 4 = 20$$

$$z = 5 \cdot r^3 = 5 \times 8 = 40$$

अतः, $x = 10, y = 20, z = 40$

C. विज्ञान

52. (d) यहाँ $f = +9 \text{ cm}, m = 3$

$$u = ?$$

$$\therefore m = \frac{v}{u} \Rightarrow 3 = \frac{v}{u} \Rightarrow v = 3u$$

पुनः $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$$\Rightarrow \frac{1}{+v} - \frac{1}{-u} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{1}{3u} + \frac{1}{u} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{1+3}{3u} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 3u = 36 \Rightarrow u = 12 \text{ सेमी.}$$

(d) $m = \frac{\text{प्रतिबिंब की उँचाई}}{\text{वस्तु की उँचाई}} = \frac{v}{u}$

$$\Rightarrow \frac{h'}{h} = \frac{v}{u} \Rightarrow \frac{20}{10} = \frac{v}{u} \Rightarrow v = 2u$$

$$\therefore \frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2u} - \frac{1}{-u} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{2u} + \frac{1}{u} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1+2}{2u} = \frac{1}{20} \Rightarrow u = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$$

(b) यहाँ $f = 1 \text{ N}$ $m = 1 \text{ kg}$

हम जानते हैं— $f = ma$

$$\Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$$

99. (d) संवेग में परिवर्तन $= mv - (-mv) = 2mv$

60. (b) $\therefore V = IR \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{200}{4} = 50 \Omega$

75. (c) मुक्त रूप से गिरती हुई वस्तु के लिए—

प्रारंभिक वेग $= u = 0$

$$\therefore v = u + gt$$

$$\Rightarrow v = 0 + 9.8 \times 2$$

$$\Rightarrow v = 19.6 \text{ m/s}$$

D. ENGLISH

76. (d) Hazardous (adj.)—खतरनाक

Syns : chancy, difficult, dangerous, haphazard, risky

Ants : safe, secure, sure

77. (a) Exhaustive (adj.)—विस्तृत; गहन

Syns : Extensive complete, Intensive

Ants : Incomplete, restricted

78. (d) Drastic (adj.)—सख्त; कठोर

Syns : vigorous; powerful, extreme, strong, forceful

Ants : cautious, mild, moderate

79. (b) Unique (adj.)—अद्वितीय

Syns : individual, peculiar, special, typical, singular

Ants : common, ordinary.

80. (b) his का प्रयोग होगा न कि their, theirs तथा one's का।

81. (a) Is का प्रयोग correct है, क्योंकि numeral adjectives (one, two, three ... etc) + plural noun से certain amount, weight, distance, height, period का बोध होने पर, singular verb का प्रयोग होता है।

यहाँ Six kilometers से certain distance का बोध होता है, अतः s.v.—is का प्रयोग correct है।

82. (b) Audience—श्रोतागण

83. (d) Immoral—(अनैतिक) का प्रयोग दिये गए

Sentence के अर्थ को स्पष्ट करता है, अतः विकल्प 'd' उत्तर होगा।

84. (d) of का प्रयोग होगा, क्योंकि accuse के साथ of का प्रयोग होता है।

याद रखें—

1. Accused	of	2. Care	of
3. Charge	of	4. Neglect	of
5. Ashamed	of	6. Confident	of
7. Desirous	of	8. Hopeful	of
9. Proud	of	10. Fond	of
11. Acquit	of	12. Beware	of
13. Deprive	of	14. Convict	of
15. Inquire	of ./ into		

85. (c) The का प्रयोग correct है।

86. (d) behind का प्रयोग अर्थयुक्त है।

87. (a) to change completely one's course of action.

याद रखें—

1. To read between the lines	→	to read carefully
2. To put in cold storage	→	to neglect
3. A sharp tongue	→	a bitter tongue
4. Strike off	→	to remove
5. To take french leave	→	leave without permission

- | | | | |
|-----------------|-----|---------|-----|
| 88. (a) Amateur | (✓) | Amatuer | (x) |
| Ameteur | (x) | Amature | (x) |
| 89. (b) Servant | (✓) | Servent | (x) |
| Sarvant | (x) | Sarvent | (x) |

90. (b) Sang की जगह sung का प्रयोग होगा। दिये गए sentence का part 'b' error part है। has / have + M.V³ का प्रयोग होता है। यहाँ sang (M.V²) का प्रयोग किया गया है। अतः sang की जगह sung का प्रयोग ही होगा।

91. We are taught grammar by Mr. Thakur. (Passive)

92. She asked him why he did not go that day. (Indirect)

93. She is too weak.

94. Milk is not so sweet as honey. (Positive)

95. Trairess, traitor का feminine word है।

96. Oases, oasis का plural form हैं।

97. A weaver named Neeru, and his wife, Neema, found the baby Kabir.

98. The baby Kabir was lying all alone by the side of a tank.

99. The young Kabir was more interested in learning about religion. He loved to talk to Sadhus and Fakirs and learn from them.

100. Kabir had grown up in the home of Neeru and Neema, who were Muslims. He thought that Ramanand, who was a Hindu, would never agree to become his guru. So he made a plan to lie down one of the steps which went down to river, he knew that Ramanand went down that way every morning.