

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 खण्ड 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. ΔABC 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. 'ग्रैंड 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

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 ?

A. गणित		उत्तर				
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) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{\sin \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \theta}{\theta \sin \theta}$
- $$= \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{\theta}{2}}{\theta \cdot 2 \sin \frac{\theta}{2} \cdot \cos \frac{\theta}{2}} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \frac{\theta}{2}}{\theta} = \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \frac{\theta}{2}}{\frac{\theta}{2}} = \frac{1}{2}$$
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।

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12. (c) वृत्त का समीकरण $x^2 + y^2 - 2ax - 4y + 4 = 0$ 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 सरलरेखा का समीकरण होगा $x - 3y = 4$

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

$\therefore x$ 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 = $(0, \pm be)$ $\{\because b > a\}$

$$\text{यहाँ } a^2 = 144$$

$$\therefore a = 12$$

$$b^2 = 169$$

$$\therefore b = 13$$

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

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

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

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

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

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

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

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

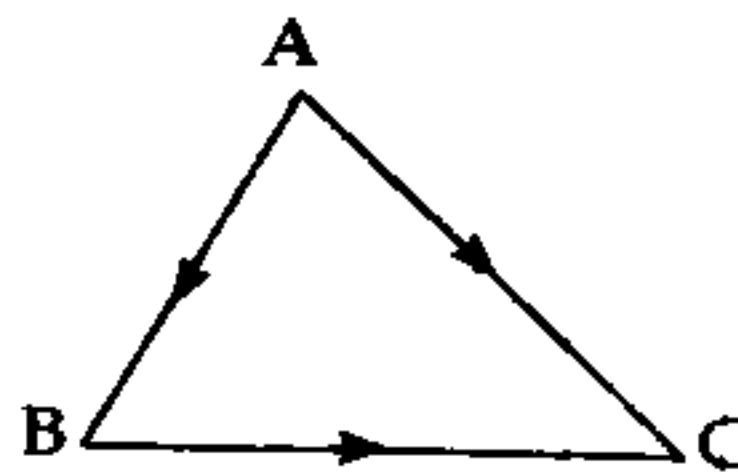
$$= \frac{4\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}}{\sqrt{16+16+16}} = \frac{\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}}{\sqrt{3}}$$

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 $f = +9 \text{ cm}, m = 3$

$$u = ?$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

हम जानते हैं— $f = ma$

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

59. (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

