TEST BOOKLET-2015
(परीक्षा-पुस्तिका-२०१५)

B1MM5

Test Booklet No. **17469**
परीक्षा-पुस्तिका संख्या

(This Test Booklet contains UNATTACHED OMR Answer-sheet inside.)
(इस परीक्षा-पुस्तिका के अन्दर असंलग्नित ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक रखा हुआ है ।)

TIME : 1 Hour 30 Minutes
समय : 1 घंटा 30 मिनट
No. of Questions : 100
कुल प्रश्न : 100

Subject :
विषय : **MATHEMATICS**

1. **Candidate's Name** : ....
   (परीक्षार्थी का नाम)
2. **Candidate's Full Sig.** : ....
   (परीक्षार्थी का पूरा हस्ताक्षर)
3. **Roll No. (Fill in digits and words as shown in the Example) :**
   रोल नं. [उदाहरण (निर्देश संख्या 2) में दिखाए गये अनुसार अपने रोल नम्बर को अंकों तथा शब्दों में भरें]

4. **Exam. Centre** : ....
   (परीक्षा केन्द्र)
5. **Exam Centre Code** :

   (परीक्षा केन्द्र का कोड)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES
(परीक्षार्थियों के लिये निर्देश)

(A) General (सामान्य) :

1. This Booklet contains **24** Pages (apart from the OMR answer-sheet). As soon as the booklet is distributed, Examinees are directed to confirm the number of pages, legibility of printing etc. They must also confirm that the Bar Code is printed in such a way that its one portion is printed on part-I of the answer-sheet and the remaining portion is printed on part-II of the answer-sheet. No complaints will be entertained for exchange of booklet later than 10 minutes after distribution.
   इस परीक्षा-पुस्तिका में ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त **24** पृष्ठ हैं । जैसे ही यह पुस्तिका वितरित की जाती है वैसे ही प्रत्येक परीक्षार्थी को चाहिये कि वह इसके पृष्ठों की संख्या और छपाई की शुद्धता आदि की सम्यक् जाँच कर ले । प्रत्येक परीक्षार्थी को यह भी सुनिश्चित कर लेना चाहिये कि उत्तर-पत्रक पर "बार कोड" इस प्रकार छपा है कि इसका एक हिस्सा उत्तर-पत्रक के पार्ट-I पर और बाकी हिस्सा उत्तर-पत्रक के पार्ट-II पर पड़े । बँटने के दस मिनट के बाद परीक्षा-पुस्तिका को बदलने के लिये कोई शिकायत स्वीकार नहीं की जायेगी ।

Continued on the back cover page.
(पीछे के आवरण पृष्ठ पर देखें ।)

2. Roll No. should be written in digits as well as in words in the appropriate Box provided at serial-3 above on the upper portion of the front cover page of this Test Booklet as per the example given below :

परीक्षा-पुस्तिका के मुख पृष्ठ के ऊपरी भाग के क्रम 3 में बनाये गये सम्बन्धित बॉक्स में नीचे दिये गये उदाहरण के अनुसार रोल नम्बर को अंकों तथा शब्दों में लिखना है :

Example (उदाहरण) : **Roll No. (रोल नं.) : 179682**

1	7	9	6	8	2
O N E	S E V E N	N I N E	S I X	E I G H T	T W O

3. Each Question is of four marks, which will be awarded for the correct answer. For each incorrect answer one mark will be deducted from the total marks obtained. Zero mark will be given for Questions not answered. More than one Answer indicated against a Question will be declared as incorrect Answer.

प्रत्येक प्रश्न के लिये चार अंक निर्धारित हैं जिन्हें सही उत्तर के लिये दिया जायेगा । प्रत्येक गलत उत्तर के लिये एक अंक कुल प्राप्तांकों में से काट लिया जायेगा । जिस प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जायेगा उसके लिये शून्य अंक दिया जायेगा । यदि एक प्रश्न के लिये एक से अधिक उत्तर दिये जायेंगे तो उन सभी को उस प्रश्न के लिये गलत उत्तर माना जायेगा ।

4. Use of Calculator/Slide Rule/Log Table/Graph Paper/Charts or any electronic gadget eg. Mobile Phone etc., is not allowed.

कैलकुलेटर/स्लाइड रूल/लॉग टेबुल/ग्राफ पेपर/चार्ट्स या किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण यथा मोबाइल फोन आदि का उपयोग वर्जित है ।

5. If there is any difference between English version and the corresponding translated version in Hindi of any question, then the English version will be treated as authentic.

यदि अंग्रेजी में मुद्रित किसी प्रश्न और उसके हिन्दी अनुवाद में कोई भिन्नता हो तो अंग्रेजी में मुद्रित प्रश्न ही मान्य होगा ।

6. Any candidate attempting or using unfair means or copying or detaching any page of question booklet or marking the answer on the question booklet will be expelled and his candidature will be rejected.

यदि कोई परीक्षार्थी नकल करते, गलत तरीके अपनाते, परीक्षा-पुस्तिका का पृष्ठ फाड़ते या उस पर उत्तर लिखते पाया जायेगा तो उसे परीक्षा से निष्कासित कर दिया जायेगा और उसकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जायेगी ।

7. Candidates must also follow the instructions, which may be given by the Centre Superintendent from time to time.

परीक्षा केन्द्र के केन्द्राधीक्षक द्वारा समय-समय पर दिये गये निर्देशों का सभी परीक्षार्थियों को पालन करना होगा ।

8. ADDITIONAL BOOKLET/ANSWER-SHEET WILL NOT BE PROVIDED UNDER ANY CIRCUMSTANCES OTHER THAN THAT MENTIONED IN 1 ABOVE.

क्रम 1 में वर्णित परीक्षा-पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अलग से कोई अन्य परीक्षा-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक किसी भी परिस्थिति में नहीं दिया जायेगा ।

9. CANDIDATES MUST SUBMIT THE WHOLE BOOKLET ALONG WITH THE OMR ANSWER-SHEET AT THE END OF EXAMINATION.

परीक्षा की समाप्ति पर उत्तर-पत्रक के साथ पूरी परीक्षा-पुस्तिका जमा कर देनी है ।

(B) Process for Filling up Part-I of Answer-Sheet (उत्तर-पत्रक पार्ट-I को भरने की प्रक्रिया) :

1. ANSWER-SHEET IS OF OMR TYPE TO BE READ BY COMPUTER SCANNER.

उत्तर-पत्रक ओ.एम.आर. प्रकार का है जिसे कम्प्यूटर स्कैनर द्वारा पढ़ा जाना है ।

Continued on the inside of the back cover page.
(पीछे के आवरण के अन्दर के पृष्ठ पर देखें ।)

Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह

1. The range of function $f(x) = {}^{7-x}P_{x-3}$ is

(A) {1, 2, 3, 4}
(B) {0, 1, 2, 3, 4, 5}
(C) {0, 1, 2, 3}
(D) {1, 2, 3, 4, 5, 6}

2. The number of ways in which we can post 5 letters in 10 letters boxes is

(A) 50 (B) 5^{10}
(C) 10^5 (D) ${}^{10}C_5$

3. The product of first n odd natural numbers is equal to

(A) $({}^{2n}C_n)({}^nP_n)$
(B) $\frac{1}{2}({}^{2n}C_n)({}^nP_n)$
(C) $\frac{1}{2^n}({}^{2n}C_n)({}^nP_n)$
(D) $\frac{1}{2^{2n}}({}^{2n}C_n)({}^nP_n)$

4. If $n \in N$, then the remainder when $37^{n+2} + 16^{n+1} + 30^n$ is divided by 7 is

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 5

5. If the fifth term in the expansion of $\left(x^{1/3} + \frac{1}{x}\right)^n$ does not depend on x, then n is equal to

(A) 8 (B) 12
(C) 16 (D) 20

6. Given $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan\alpha \\ \tan\alpha & 0 \end{bmatrix}$ and $B(\alpha) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$, then $(I + A)(I - A)^{-1}$ is equal to

(A) $B(\alpha)$ (B) $B(-\alpha)$
(C) $B(2\alpha)$ (D) $B(-2\alpha)$

7. If the system of equations $x + 2y - 3z = 1$, $(p + 2)z = 3$, $(2p + 1)y + z = 2$ has infinite number of solutions, then the value of p is not equal to

(A) –2 (B) $-\frac{1}{2}$
(C) 0 (D) 2

8. If α, β and γ are real numbers, the

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \cos(\beta-\alpha) & \cos(\gamma-\alpha) \\ \cos(\alpha-\beta) & 1 & \cos(\gamma-\beta) \\ \cos(\alpha-\gamma) & \cos(\beta-\gamma) & 1 \end{vmatrix}$$

is equal to

(A) 1
(B) –1
(C) $\cos\alpha \cos\beta \cos\gamma$
(D) 0

9. Two dice are thrown simultaneously. What is the probability of getting two numbers whose product is even ?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$
(C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{7}{12}$

10. A box contains 20 electric bulbs, out of which 4 are defective. Two bulbs are chosen at random from this box. The probability that at least one of these is defective is

(A) $\frac{4}{19}$ (B) $\frac{5}{19}$
(C) $\frac{6}{19}$ (D) $\frac{7}{19}$

11. If $x, y \in R$ and $x^3 + y^3 = 16$, then the maximum possible value of $(x + y)$ is

(A) 2 (B) 4
(C) 8 (D) 12

1. फलन $f(x) = {}^{7-x}P_{x-3}$ की रेन्ज है
   (A) $\{1, 2, 3, 4\}$
   (B) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
   (C) $\{0, 1, 2, 3\}$
   (D) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

2. 5 चिट्ठियों को 10 पत्र पेटियों में पोस्ट करने के तरीकों की संख्या है
   (A) 50 (B) 5^{10}
   (C) 10^5 (D) ${}^{10}C_5$

3. प्रथम n विषम प्राकृतिक संख्याओं के गुणनफल का मान है
   (A) $({}^{2n}C_n)\,({}^nP_n)$
   (B) $\frac{1}{2}({}^{2n}C_n)\,({}^nP_n)$
   (C) $\frac{1}{2^n}({}^{2n}C_n)\,({}^nP_n)$
   (D) $\frac{1}{2^{2n}}({}^{2n}C_n)\,({}^nP_n)$

4. यदि $n \in N$, तब $37^{n+2} + 16^{n+1} + 30^n$ को 7 से विभाजित करने पर शेष है
   (A) 0 (B) 1
   (C) 2 (D) 5

5. यदि $\left(x^{1/3} + \frac{1}{x}\right)^n$ के प्रसार का पाँचवाँ पद x पर निर्भर नहीं करता है, तब n का मान है
   (A) 8 (B) 12
   (C) 16 (D) 20

6. दिया है $A = \begin{bmatrix} 0 & -\tan\alpha \\ \tan\alpha & 0 \end{bmatrix}$ और $B(\alpha) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$, तब $(I + A)(I - A)^{-1}$ का मान है
   (A) $B(\alpha)$ (B) $B(-\alpha)$
   (C) $B(2\alpha)$ (D) $B(-2\alpha)$

7. यदि समीकरणों $x + 2y - 3z = 1$, $(p + 2)z = 3$, $(2p + 1)y + z = 2$ के निकाय के हलों की संख्या अनन्त है, तब p का मान इसके समान नहीं है :
   (A) -2 (B) $-\frac{1}{2}$
   (C) 0 (D) 2

8. यदि α, β एवं γ वास्तविक संख्याएँ हैं, तब $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & \cos(\beta-\alpha) & \cos(\gamma-\alpha) \\ \cos(\alpha-\beta) & 1 & \cos(\gamma-\beta) \\ \cos(\alpha-\gamma) & \cos(\beta-\gamma) & 1 \end{vmatrix}$ का मान है
   (A) 1
   (B) -1
   (C) $\cos\alpha \cos\beta \cos\gamma$
   (D) 0

9. एक साथ दो डाइस फेंकी जाती हैं । दो संख्याएँ पाने की, जिनका गुणनफल सम है, प्रायिकता क्या है ?
   (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$
   (C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{7}{12}$

10. एक बक्से में 20 विद्युत बल्ब हैं, जिसमें से 4 खराब बल्ब हैं । इस बक्से में से दो बल्ब यादृच्छिक रूप से चुने जाते हैं । इनमें से कम से कम एक बल्ब के खराब होने की प्रायिकता है
   (A) $\frac{4}{19}$ (B) $\frac{5}{19}$
   (C) $\frac{6}{19}$ (D) $\frac{7}{19}$

11. यदि $x, y \in R$ और $x^3 + y^3 = 16$, तब $(x + y)$ का अधिकतम सम्भव मान है
   (A) 2 (B) 4
   (C) 8 (D) 12

12. If a, b > 0, a + b = 1, then least value of $\left(1+\frac{1}{a}\right)\left(1+\frac{1}{b}\right)$ is

(A) 3 (B) 6

(C) 9 (D) 12

13. If m is a natural number such that m ≤ 5, then the probability that the quadratic equation $x^2 + mx + \frac{1}{2} + \frac{m}{2} = 0$ has real roots is

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{1}{3}$

14. If $\sin x + \sin^2 x = 1$, then the value of $(\cos^{12}x + 3\cos^{10}x + 3\cos^8 x + \cos^6 x - 1)$ is equal to

(A) 2 (B) 1

(C) –1 (D) 0

15. In a triangle ABC, right angled at C, (tan A + tan B) is equal to

(A) (a + b) (B) $\frac{c^2}{ab}$

(C) $\frac{a^2}{bc}$ (D) $\frac{b^2}{ac}$

16. If the area of a triangle ABC is given by $\Delta = a^2 - (b - c)^2$, then $\tan\frac{A}{2}$ is equal to

(A) –1 (B) 0

(C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

17. In a triangle ABC, if $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$ then angle C is equal to

(A) 30° (B) 60°

(C) 90° (D) 120°

18. $\begin{vmatrix} \cos(\theta+\alpha) & \sin(\theta+\alpha) & 1 \\ \cos(\theta+\beta) & \sin(\theta+\beta) & 1 \\ \cos(\theta+\gamma) & \sin(\theta+\gamma) & 1 \end{vmatrix}$ is independent of

(A) α (B) β

(C) γ (D) θ

19. $(m + 2)\sin\theta + (2m - 1)\cos\theta = (2m + 1)$, if tan θ is equal to

(A) $\frac{4}{3}$ or $\frac{2m}{m^2-1}$ (B) $\frac{3}{4}$ or $\frac{2m}{m^2+1}$

(C) $\frac{4}{3}$ or $\frac{2m+1}{m^2}$ (D) $\frac{3}{4}$ or $\frac{m^2}{2m+1}$

20. If $0 < \alpha, \beta < \pi$ and $\cos\alpha + \cos\beta - \cos(\alpha+\beta) = \frac{3}{2}$, then

(A) $\alpha = \beta = \frac{2\pi}{3}$ (B) $\alpha = \frac{\pi}{3}, \beta = \frac{2\pi}{3}$

(C) $\alpha = \frac{2\pi}{3}, \beta = \frac{\pi}{3}$ (D) $\alpha = \beta = \frac{\pi}{3}$

21. A tower stands at the centre of a circular park. A and B are two points on the boundary of the park such that AB (= a) subtends an angle of 60° at the foot of the tower and the angle of elevation of the top of the tower from A or B is 30°. The height of the tower is

(A) $2a\sqrt{3}$ (B) $a/\sqrt{3}$

(C) $a\sqrt{3}$ (D) $2a/\sqrt{3}$

22. If $4\sin^4 x + \cos^4 x = 1$, then x is equal to

(A) $\frac{n\pi}{2}$ (B) $n\pi \pm \sin^{-1}\sqrt{\frac{2}{5}}$

(C) $\frac{2n\pi}{3}$ (D) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

23. The solution of $\sin x - 3\sin 2x + \sin 3x = \cos x - 3\cos 2x + \cos 3x$ is

(A) $n\pi + \frac{\pi}{8}$ (B) $\frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(C) $(-1)^n \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (D) $2n\pi + \frac{\pi}{8}$

12. यदि a, b > 0, a + b = 1, तब $\left(1+\frac{1}{a}\right)\left(1+\frac{1}{b}\right)$ का न्यूनतम मान है

(A) 3 (B) 6

(C) 9 (D) 12

13. यदि m एक प्राकृतिक संख्या इस प्रकार है कि $m \le 5$, तब द्विघातीय समीकरण $x^2 + mx + \frac{1}{2} + \frac{m}{2} = 0$ के वास्तविक मूल होने की प्रायिकता है

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{1}{3}$

14. यदि $\sin x + \sin^2 x = 1$, तब $(\cos^{12} x + 3\cos^{10} x + 3\cos^8 x + \cos^6 x - 1)$ का मान है

(A) 2 (B) 1

(C) –1 (D) 0

15. एक त्रिभुज ABC में, C समकोणीय है, तब (tan A + tan B) का मान है

(A) (a + b) (B) $\frac{c^2}{ab}$

(C) $\frac{a^2}{bc}$ (D) $\frac{b^2}{ac}$

16. यदि एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल $\Delta = a^2 - (b - c)^2$ से दिया जाता है, तब $\tan\frac{A}{2}$ का मान है

(A) –1 (B) 0

(C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

17. एक त्रिभुज ABC में, यदि $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$, तब कोण C का मान है

(A) 30° (B) 60°

(C) 90° (D) 120°

18. $\begin{vmatrix} \cos(\theta+\alpha) & \sin(\theta+\alpha) & 1 \\ \cos(\theta+\beta) & \sin(\theta+\beta) & 1 \\ \cos(\theta+\gamma) & \sin(\theta+\gamma) & 1 \end{vmatrix}$ इससे स्वतन्त्र है :

(A) α (B) β

(C) γ (D) θ

19. $(m + 2)\sin\theta + (2m - 1)\cos\theta = (2m + 1)$, यदि $\tan\theta$ का मान है

(A) $\frac{4}{3}$ या $\frac{2m}{m^2-1}$ (B) $\frac{3}{4}$ या $\frac{2m}{m^2+1}$

(C) $\frac{4}{3}$ या $\frac{2m+1}{m^2}$ (D) $\frac{3}{4}$ या $\frac{m^2}{2m+1}$

20. यदि $0 < \alpha, \beta < \pi$ और $\cos\alpha + \cos\beta - \cos(\alpha+\beta) = \frac{3}{2}$, तब

(A) $\alpha = \beta = \frac{2\pi}{3}$ (B) $\alpha = \frac{\pi}{3}, \beta = \frac{2\pi}{3}$

(C) $\alpha = \frac{2\pi}{3}, \beta = \frac{\pi}{3}$ (D) $\alpha = \beta = \frac{\pi}{3}$

21. एक मीनार एक वृत्तीय पार्क के केन्द्र पर बनी है । पार्क की सीमा पर दो बिन्दु A एवं B इस प्रकार हैं कि AB (= a) मीनार की तली पर 60° का कोण बनाता है और A या B से मीनार के शीर्ष पर उन्नयन कोण 30° है । मीनार की ऊँचाई है

(A) $2a\sqrt{3}$ (B) $a/\sqrt{3}$

(C) $a\sqrt{3}$ (D) $2a/\sqrt{3}$

22. यदि $4\sin^4 x + \cos^4 x = 1$, तब x का मान है

(A) $\frac{n\pi}{2}$ (B) $n\pi \pm \sin^{-1}\sqrt{\frac{2}{5}}$

(C) $\frac{2n\pi}{3}$ (D) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

23. $\sin x - 3\sin 2x + \sin 3x = \cos x - 3\cos 2x + \cos 3x$ का हल है

(A) $n\pi + \frac{\pi}{8}$ (B) $\frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(C) $(-1)^n \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (D) $2n\pi + \frac{\pi}{8}$

24. The value of $\cos^{-1}x + \cos^{-1}\left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{3-3x^2}\right)$, $\left(\frac{1}{2} \le x \le 1\right)$ is

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) π (D) zero

25. The function $\sin[\cot^{-1}(x+1)] - \cos(\tan^{-1}x) = 0$ is for x equal to

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

26. The maximum value of $(2997 \sin x + 3996 \cos x)$ is equal to

(A) 2997 (B) 3996

(C) 4995 (D) 6993

27. Reflection of the line $x + y + 1 = 0$ in the line $2x + y + 1 = 0$ is

(A) $x + 7y - 11 = 0$

(B) $7x + y + 1 = 0$

(C) $7x + y - 11 = 0$

(D) $7x + y + 7 = 0$

28. The area of the triangle formed by the lines $y = ax$, $x + y = a$ and the y-axis is equal to

(A) $\frac{1}{2|1+a|}$ (B) $\frac{a^2}{|1+a|}$

(C) $\frac{1}{2}\frac{a}{|1+a|}$ (D) $\frac{a^2}{2|1+a|}$

29. A stick of length l rests against the floor and a wall of a room. If the stick begins to slide on the floor, then the locus of its middle point is

(A) a straight line

(B) a circle

(C) a parabola

(D) an ellipse

30. P is a point on the line $y + 2x = 1$ and Q and R are two points on the line $3y + 6x = 6$ such that triangle PQR is an equilateral triangle. The length of the side of the triangle is

(A) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{15}}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{4}{\sqrt{5}}$

31. Two tangents to the circle $x^2 + y^2 = 4$ at the points A and B meet at point P(–4, 0). The area of the quadrilateral PAOB in sq. units, where O is origin, is

(A) $4\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{2}$

(C) $4\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3}$

32. If one of the diameters of the circle $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ is a chord to another circle with centre (2, 1), then radius of this circle is

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{2}$

(C) 3 (D) 2

33. If (2, –8) is at one end of a focal chord of the parabola $y^2 = 32x$, then the other end of the chord is

(A) (2, –8) (B) (2, 8)

(C) (32, 32) (D) (32, –32)

34. Equation of common tangent of $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4ay$ is

(A) $x + y - a = 0$ (B) $x - y - a = 0$

(C) $x + y + a = 0$ (D) $x - y + a = 0$

35. The slope of a common tangent to the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and a concentric circle of radius r is

(A) $\tan^{-1}\sqrt{\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}}$ (B) $\sqrt{\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}}$

(C) $\left(\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}\right)$ (D) $\sqrt{\frac{a^2-r^2}{r^2-b^2}}$

24. $\cos^{-1}x + \cos^{-1}\left(\frac{x}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{3-3x^2}\right)$ का मान है, $\left(\frac{1}{2} \le x \le 1\right)$ के लिए

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) π (D) शून्य

25. फलन $\sin[\cot^{-1}(x+1)] - \cos(\tan^{-1} x) = 0$ है, x के इस मान के लिए

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

26. $(2997 \sin x + 3996 \cos x)$ का अधिकतम मान है

(A) 2997 (B) 3996

(C) 4995 (D) 6993

27. रेखा $x + y + 1 = 0$ का रेखा $2x + y + 1 = 0$ में परावर्तन है

(A) $x + 7y - 11 = 0$

(B) $7x + y + 1 = 0$

(C) $7x + y - 11 = 0$

(D) $7x + y + 7 = 0$

28. रेखाओं $y = ax$, $x + y = a$ एवं y-अक्ष से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल है

(A) $\frac{1}{2|1+a|}$ (B) $\frac{a^2}{|1+a|}$

(C) $\frac{1}{2}\frac{a}{|1+a|}$ (D) $\frac{a^2}{2|1+a|}$

29. लम्बाई l की एक स्टिक एक कमरे की दीवार एवं फर्श के सहारे खड़ी है । यदि स्टिक फर्श पर फिसलना प्रारंभ कर दे, तब इसके मध्य बिन्दु का बिन्दुपथ है एक

(A) सरल रेखा

(B) वृत्त

(C) परवलय

(D) दीर्घवृत्त

30. रेखा $y + 2x = 1$ पर एक बिन्दु P है और रेखा $3y + 6x = 6$ पर दो बिन्दु Q एवं R इस प्रकार हैं कि त्रिभुज PQR एक समत्रिबाहु त्रिभुज है । त्रिभुज की भुजा की लम्बाई है

(A) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{15}}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{4}{\sqrt{5}}$

31. बिन्दुओं A एवं B पर वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ की दो स्पर्शज्यायें बिन्दु P(–4, 0) पर मिलती हैं । चतुर्भुज PAOB, जहाँ O मूल बिन्दु है, का क्षेत्रफल वर्ग इकाई है

(A) $4\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{2}$

(C) $4\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3}$

32. यदि वृत्त $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ का एक व्यास केन्द्र (2, 1) वाले एक दूसरे वृत्त की जीवा है, तब इस दूसरे वृत्त की त्रिज्या है

(A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{2}$

(C) 3 (D) 2

33. यदि परवलय $y^2 = 32x$ की एक फोकस जीवा का एक सिरा (2, –8) हो, तब जीवा का दूसरा सिरा है

(A) (2, –8) (B) (2, 8)

(C) (32, 32) (D) (32, –32)

34. $y^2 = 4ax$ एवं $x^2 = 4ay$ के उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा का समीकरण है

(A) $x + y - a = 0$ (B) $x - y - a = 0$

(C) $x + y + a = 0$ (D) $x - y + a = 0$

35. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ और त्रिज्या r के एक समकेन्द्रीय वृत्त पर उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की ढाल है

(A) $\tan^{-1}\sqrt{\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}}$ (B) $\sqrt{\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}}$

(C) $\left(\frac{r^2-b^2}{a^2-r^2}\right)$ (D) $\sqrt{\frac{a^2-r^2}{r^2-b^2}}$

36. The normal at an end of a latus rectum of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ passes through an end of the minor axis if

(A) $e^4 + e^2 = 1$ (B) $e^3 + e^2 = 1$

(C) $e^2 + e = 1$ (D) $e^3 + e = 1$

37. The equation

$\left|\sqrt{x^2 + (y-1)^2} - \sqrt{x^2 + (y+1)^2}\right| = K$

will represent a hyper parabola for

(A) $K \in (0, 2)$ (B) $K \in (-2, 1)$

(C) $K \in (1, \infty)$ (D) $K \in (0, \infty)$

38. If the foci of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$ coincide, then the value of b^2 is

(A) 1 (B) 5

(C) 7 (D) 9

39. Given A and B as two sets, then $(A \cup B)^C \cup (A^C \cap B)$ is equal to

(A) A^C (B) B^C

(C) A (D) B

40. In a college of 300 students, every student reads five newspapers and every newspaper is read by 60 students. The total number of newspaper is

(A) at least 30 (B) at most 20

(C) exactly 25 (D) exactly 5

41. The range of $f(x) = \sec\left(\frac{\pi}{4}\cos^2 x\right)$, $-\infty < x < \infty$ is

(A) $[1, \sqrt{2}]$

(B) $[1, \infty)$

(C) $[-\sqrt{2}, 1] \cup [1, \sqrt{2}]$

(D) $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

42. Given the function $f(x) = \frac{a^x + a^{-x}}{2}$, $a > 2$, then $f(x + y) + f(x - y)$ is equal to

(A) $2f(x)\,f(y)$ (B) $f(x)\,f(y)$

(C) $\frac{f(x)}{f(y)}$ (D) $\frac{1}{2}\,f(x)\,f(y)$

43. The period of the function

$|\sin x| + |\cos x|$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) π (D) not defined

44. The inverse of the function

$y = \frac{16^x - 16^{-x}}{16^x + 16^{-x}}$ is

(A) $\log_{16}(2 - x)$ (B) $\frac{1}{2}\log_{16}\frac{1+x}{1-x}$

(C) $\frac{1}{2}\log_{16}(2x - 1)$ (D) $\frac{1}{4}\log_e\frac{2x}{2-x}$

45. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin^{-1}x - \tan^{-1}x}{x^3}$ is equal to

(A) 2 (B) $\frac{1}{3}$

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

46. If the function

$f(x) = \begin{cases} x^2 - (A+2)x + A & \text{for } x \neq 2 \\ 2 & \text{for } x = 2 \end{cases}$ is

continuous at $x = 2$, then 'A' is equal to

(A) 2 (B) 1

(C) -1 (D) 0

47. If $\cos^{-1}\left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}\right) = \log a$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $\frac{y}{x}$ (B) $\frac{x}{y}$

(C) $\frac{x^2}{y^2}$ (D) $\frac{y^2}{x^2}$

36. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के लेटस रेक्टम के एक सिरे पर अभिलम्ब लघु अक्ष के सिरे से गुजरता है यदि

(A) $e^4+e^2=1$ (B) $e^3+e^2=1$

(C) $e^2+e=1$ (D) $e^3+e=1$

37. समीकरण

$$\left|\sqrt{x^2+(y-1)^2}-\sqrt{x^2+(y+1)^2}\right|=K$$

एक अतिपरवलय दर्शायेगा इसके लिये

(A) $K\in(0,2)$ (B) $K\in(-2,1)$

(C) $K\in(1,\infty)$ (D) $K\in(0,\infty)$

38. यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{b^2}=1$ और अतिपरवलय $\frac{x^2}{144}-\frac{y^2}{81}=\frac{1}{25}$ के फोकस संपाती है, तब b^2 का मान है

(A) 1 (B) 5

(C) 7 (D) 9

39. दिया है A एवं B दो सेट हैं, तब $(A\cup B)^C\cup(A^C\cap B)$ का मान है

(A) A^C (B) B^C

(C) A (D) B

40. 300 विद्यार्थियों के एक कॉलेज में, प्रत्येक विद्यार्थी 5 समाचारपत्र पढ़ते हैं और प्रत्येक समाचारपत्र 60 विद्यार्थियों द्वारा पढ़ा जाता है । समाचारपत्रों की कुल संख्या है

(A) कम से कम 30 (B) अधिकतम 20

(C) ठीक-ठीक 25 (D) ठीक-ठीक 5

41. $f(x)=\sec\left(\frac{\pi}{4}\cos^2x\right), -\infty<x<\infty$ की रेन्ज है

(A) $[1,\sqrt{2}]$

(B) $[1,\infty)$

(C) $[-\sqrt{2},1]\cup[1,\sqrt{2}]$

(D) $(-\infty,-1]\cup[1,\infty)$

42. दिया है फलन $f(x)=\frac{a^x+a^{-x}}{2}$, $a>2$, तब $f(x+y)+f(x-y)$ का मान है

(A) $2f(x)\,f(y)$ (B) $f(x)\,f(y)$

(C) $\frac{f(x)}{f(y)}$ (D) $\frac{1}{2}f(x)\,f(y)$

43. फलन $|\sin x|+|\cos x|$ का आवर्तकाल है

(A) $\frac{\pi}{4}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) π

(D) परिभाषित नहीं किया जा सकता

44. फलन $y=\frac{16^x-16^{-x}}{16^x+16^{-x}}$ का प्रतिलोम है

(A) $\log_{16}(2-x)$ (B) $\frac{1}{2}\log_{16}\frac{1+x}{1-x}$

(C) $\frac{1}{2}\log_{16}(2x-1)$ (D) $\frac{1}{4}\log_e\frac{2x}{2-x}$

45. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^{-1}x-\tan^{-1}x}{x^3}$ का मान है

(A) 2 (B) $\frac{1}{3}$

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

46. यदि फलन

$$f(x)=\begin{cases}x^2-(A+2)x+A & x\neq 2 \text{ के लिये}\\ 2 & x=2 \text{ के लिये}\end{cases}$$

$x=2$ पर सतत है, तब 'A' का मान है

(A) 2 (B) 1

(C) -1 (D) 0

47. यदि $\cos^{-1}\left(\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}\right)=\log a$, तब $\frac{dy}{dx}$ का मान है

(A) $\frac{y}{x}$ (B) $\frac{x}{y}$

(C) $\frac{x^2}{y^2}$ (D) $\frac{y^2}{x^2}$

48. If $y = e^{\sqrt{x}} + e^{-\sqrt{x}}$, then $\left(x\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{1}{2}\frac{dy}{dx}\right)$ is equal to

(A) y (B) xy

(C) $\frac{1}{4}y$ (D) $\sqrt{x}\,y$

49. The points on the curve $y^3 + 3x^2 = 12y$ where the tangent is vertical are

(A) $\left(\pm\frac{4}{\sqrt{3}}, -2\right)$ (B) $\left(\pm\sqrt{\frac{11}{3}}, 1\right)$

(C) (0, 0) (D) $\left(\pm\frac{4}{\sqrt{3}}, 2\right)$

50. A given right circular cone has a volume p. The largest right circular cylinder that can be inscribed in the cone has a volume q. Then p : q is

(A) 8 : 3 (B) 9 : 4

(C) 7 : 2 (D) 3 : 2

51. If $I = \int \frac{dx}{\sqrt{(1-x)(x-2)}}$, then I is equal to

(A) $\sin^{-1}(2x-3) + C$

(B) $\sin^{-1}(2x+5) + C$

(C) $\sin^{-1}(3-2x) + C$

(D) $\sin^{-1}(5-2x) + C$

52. If $I = \int \frac{\sin 2x}{(3+4\cos x)^3}\,dx$, then I is equal to

(A) $\frac{3\cos x + 8}{(3+4\cos x)^2} + C$

(B) $\frac{3 + 8\cos x}{16(3+4\cos x)^2} + C$

(C) $\frac{3 + \cos x}{(3+4\cos x)^2} + C$

(D) $\frac{3 - 8\cos x}{16(3+4\cos x)^2} + C$

53. If $I = \int_{1/e}^{e} |\log x| \frac{dx}{x^2}$, then I is equal to

(A) 2 (B) $\frac{2}{e}$

(C) $2\left(1 - \frac{1}{e}\right)$ (D) 0

54. If $I_1 = \int_0^{\pi/2} f(\sin 2x)\sin x\,dx$ and $I_2 = \int_0^{\pi/4} f(\cos 2x)\cos x\,dx$, then I_1/I_2 is equal to

(A) 1 (B) 2

(C) $1/\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2}$

55. $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{\sqrt{4n^2-1^2}} + \frac{1}{\sqrt{4n^2-2^2}} + \ldots + \frac{1}{\sqrt{4n^2-n^2}}\right]$ is equal to

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

56. The area enclosed between the curve $y = \log_e(x + e)$ and the coordinate axis is

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

57. The degree of the differential equation $y_2^{3/2} - y_1^{1/2} - 4 = 0$ is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 6

58. The order of the differential equation $1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^5 = \frac{d^3y}{dx^3}$ is

(A) 5 (B) 3

(C) 1 (D) 0

48. यदि $y = e^{\sqrt{x}} + e^{-\sqrt{x}}$, तब $\left(x\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{1}{2}\frac{dy}{dx}\right)$ का मान है

(A) y (B) xy

(C) $\frac{1}{4}y$ (D) $\sqrt{x}\,y$

49. वक्र $y^3 + 3x^2 = 12y$ पर बिन्दु, जिन पर स्पर्शरेखा ऊर्ध्वाधर है, है

(A) $\left(\pm\frac{4}{\sqrt{3}}, -2\right)$ (B) $\left(\pm\sqrt{\frac{11}{3}}, 1\right)$

(C) (0, 0) (D) $\left(\pm\frac{4}{\sqrt{3}}, 2\right)$

50. एक ऊर्ध्वाधर वृत्तीय शंकु का आयतन p है । इसके अन्दर निहित ऊर्ध्वाधर वृत्तीय बेलन का अधिकतम आयतन q है । तब p : q है

(A) 8 : 3 (B) 9 : 4

(C) 7 : 2 (D) 3 : 2

51. यदि $I = \int\frac{dx}{\sqrt{(1-x)(x-2)}}$, तब I का मान है

(A) $\sin^{-1}(2x-3)+C$

(B) $\sin^{-1}(2x+5)+C$

(C) $\sin^{-1}(3-2x)+C$

(D) $\sin^{-1}(5-2x)+C$

52. यदि $I = \int\frac{\sin 2x}{(3+4\cos x)^3}\,dx$, तब I का मान है

(A) $\frac{3\cos x+8}{(3+4\cos x)^2}+C$

(B) $\frac{3+8\cos x}{16(3+4\cos x)^2}+C$

(C) $\frac{3+\cos x}{(3+4\cos x)^2}+C$

(D) $\frac{3-8\cos x}{16(3+4\cos x)^2}+C$

53. यदि $I = \int_{1/e}^{e}|\log x|\frac{dx}{x^2}$, तब I का मान है

(A) 2 (B) $\frac{2}{e}$

(C) $2\left(1-\frac{1}{e}\right)$ (D) 0

54. यदि $I_1 = \int_0^{\pi/2} f(\sin 2x)\sin x\,dx$ और $I_2 = \int_0^{\pi/4} f(\cos 2x)\cos x\,dx$, तब I_1/I_2 का मान है

(A) 1 (B) 2

(C) $1/\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2}$

55. $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{\sqrt{4n^2-1^2}}+\frac{1}{\sqrt{4n^2-2^2}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{4n^2-n^2}}\right]$ का मान है

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

56. वक्र $y = \log_e(x+e)$ एवं निर्देशांक अक्षों के बीच आबन्धित क्षेत्रफल है

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

57. अवकलनीय समीकरण $y_2^{3/2} - y_1^{1/2} - 4 = 0$ की डिग्री है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 6

58. अवकलनीय समीकरण $1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^5 = \frac{d^3y}{dx^3}$ का ऑर्डर है

(A) 5 (B) 3

(C) 1 (D) 0

59. The solution of $\frac{x\,dy}{x^2+y^2}=\left(\frac{y}{x^2+y^2}-1\right)dx$ is

(A) $y = x\sin(c-x)$

(B) $y = x\cos(c-x)$

(C) $y = x\tan(c-x)$

(D) $y = x\cot(c-x)$

60. If $\left(\frac{2+\sin x}{y+1}\right)\frac{dy}{dx} = -\cos x$, $y(0) = 1$, then $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ is equal to

(A) $-\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) 1

61. Tangent to a curve intercepts the y-axis at a point P. A line perpendicular to this tangent through P passes through another point (1, 0). The differential equation of the curve is

(A) $y\frac{dy}{dx} - x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 1$

(B) $x\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(C) $y\frac{dx}{dy} + x = 1$

(D) $x\frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 1$

62. If $\vec{a}\cdot\hat{i} = \vec{a}\cdot(\hat{i}+\hat{j}) = \vec{a}\cdot(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$, then $\vec{a}$ is equal to

(A) $(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ (B) $\hat{i}$

(C) $\hat{j}$ (D) $\hat{k}$

63. In a right angled triangle ABC, the hypotenuse AB = p. Then, $(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB})$ is equal to

(A) $3p^2$ (B) $\frac{3p^2}{2}$

(C) p^2 (D) $\frac{p^2}{2}$

64. A unit vector coplanar with $(\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k})$ and $(\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})$ and perpendicular to $(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ is

(A) $\frac{(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$

(B) $\frac{(\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k})}{\sqrt{6}}$

(C) $\frac{(\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{6}}$

(D) $\frac{(\hat{j}-\hat{k})}{\sqrt{2}}$

65. The magnitude of the torque exerted at origin by the force $\vec{F} = \hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ at the point (1, 1, 1) is

(A) 1 unit (B) $\sqrt{5}$ units

(C) $\sqrt{3}$ units (D) $\sqrt{2}$ units

66. The acute angle between the lines $x = -2+2t$, $y = 3-4t$, $z = -4+t$ and $x = -2-t$, $y = 3+2t$, $z = -4+3t$ is

(A) $\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{6}}$

(C) $\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\cos^{-1}\frac{2}{3}$

67. Length of the perpendicular from the point (–6, 2, 3) on the plane $3x - 6y + 2z + 10 = 0$ is

(A) 2 (B) $\frac{13}{7}$

(C) $\frac{10}{7}$ (D) $\frac{8}{7}$

68. A plane passes through (1, 2, 2) and is perpendicular to two planes $2x - 2y + z = 0$ and $x - y + 2z = 4$. The square of the distance of the plane from the point (52, 53, 57) is

(A) 51 (B) 102

(C) 153 (D) 5202

59. $\frac{x\,dy}{x^2+y^2}=\left(\frac{y}{x^2+y^2}-1\right)dx$ का हल है

(A) $y = x \sin (c - x)$

(B) $y = x \cos (c - x)$

(C) $y = x \tan (c - x)$

(D) $y = x \cot (c - x)$

60. यदि $\left(\frac{2+\sin x}{y+1}\right)\frac{dy}{dx} = -\cos x,\ y(0) = 1$, तब $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ का मान है

(A) $-\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) 1

61. एक वक्र पर स्पर्शरेखा y-अक्ष को बिन्दु P पर काटती है । P पर इस स्पर्शरेखा के लम्बवत् रेखा एक दूसरे बिन्दु (1, 0) से गुजरती है । इस वक्र का अवकलनीय समीकरण है

(A) $y\frac{dy}{dx} - x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 1$

(B) $x\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0$

(C) $y\frac{dx}{dy} + x = 1$

(D) $x\frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 1$

62. यदि $\vec{a}\cdot\hat{i} = \vec{a}\cdot(\hat{i}+\hat{j}) = \vec{a}\cdot(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$, तब $\vec{a}$ का मान है

(A) $(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ (B) $\hat{i}$

(C) $\hat{j}$ (D) $\hat{k}$

63. एक समकोणीय त्रिभुज ABC में, विकर्ण AB = p, तब $(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB})$ का मान है

(A) $3p^2$ (B) $\frac{3p^2}{2}$

(C) p^2 (D) $\frac{p^2}{2}$

64. $(\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ एवं $(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$ से समतलीय और $(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ के लम्बवत् इकाई सदिश है

(A) $\frac{(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$

(B) $\frac{(\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k})}{\sqrt{6}}$

(C) $\frac{(\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{6}}$

(D) $\frac{(\hat{j}-\hat{k})}{\sqrt{2}}$

65. बल $\vec{F} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा बिन्दु (1, 1, 1) पर मूलबिन्दु से लग रहे बल आघूर्ण का परिमाण है

(A) 1 इकाई (B) $\sqrt{5}$ इकाई

(C) $\sqrt{3}$ इकाई (D) $\sqrt{2}$ इकाई

66. रेखाओं $x = -2 + 2t,\ y = 3 - 4t,\ z = -4 + t$ और $x = -2 - t,\ y = 3 + 2t,\ z = -4 + 3t$ के बीच न्यूनकोण है

(A) $\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{6}}$

(C) $\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\cos^{-1}\frac{2}{3}$

67. तल $3x - 6y + 2z + 10 = 0$ पर बिन्दु (–6, 2, 3) से लम्ब की लम्बाई है

(A) 2 (B) $\frac{13}{7}$

(C) $\frac{10}{7}$ (D) $\frac{8}{7}$

68. एक तल बिन्दु (1, 2, 2) से गुजरता है और दो तलों $2x - 2y + z = 0$ एवं $x - y + 2z = 4$ पर लम्बवत् है । बिन्दु (52, 53, 57) से तल की दूरी का वर्ग है

(A) 51 (B) 102

(C) 153 (D) 5202

69. If d is the distance between the point (–1, –5, –10) and the point of intersection of the line $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ with the plane $x - y + z = 5$, then d is equal to

(A) 5 (B) 12

(C) 13 (D) 17

70. Projection of point $P(\vec{p})$ on the plane $\vec{r} \cdot \vec{n} = q$ is $S(\vec{s})$, then $\vec{s}$ is equal to

(A) $\frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(B) $\vec{p} + \frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(C) $\vec{p} - \frac{(\vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(D) $\vec{p} - \frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

71. If the algebraic sum of deviations of 20 observations from 30 is 20, then the mean of observations is

(A) 30

(B) 30.1

(C) 29

(D) 31

72. The median of a set of 9 distinct observations is 20.5. If each of the largest 4 observations of the set is increased by 2, then median of new set is

(A) increased by 2

(B) decreased by 2

(C) the same i.e. 20.5

(D) 2 times the original median

73. If the standard deviation of 0, 1, 2, 3,…, 9 is K, then the standard deviation of 10, 11, 12, 13, ……., 19 is

(A) K (B) K + 10

(C) $K + \sqrt{10}$ (D) 10 K

74. The variance of the first n natural numbers is

(A) $\frac{(n^2-1)}{12}$ (B) $\frac{(n^2-1)}{6}$

(C) $\frac{(n^2+1)}{6}$ (D) $\frac{(n^2+1)}{12}$

75. The probability that a man will live 10 more years is $\frac{1}{4}$ and the probability that his wife will live 10 more years is $\frac{1}{3}$. Then the probability that neither will be alive in 10 years is

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{2}{3}$

76. Forces acting on a particle have magnitudes of 5, 3 and 1 units and act in the direction of the vectors $6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k}$ and $2\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}$ respectively. They remain constant while the particle is displaced from the point A(2, –1, –3) to B(5, –1, 1). The work done is equal to

(A) 31 units (B) 33 units

(C) 34 units (D) 44 units

77. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are two unit vectors, then the vector $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} \times \vec{b})$ is parallel to the vector

(A) $\vec{a} + \vec{b}$ (B) $2\vec{a} + \vec{b}$

(C) $\vec{a} - \vec{b}$ (D) $2\vec{a} - \vec{b}$

69. यदि रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ की तल $x - y + z = 5$ से प्रतिच्छेद बिन्दु और बिन्दु (–1, –5, –10) के बीच दूरी d है, तब d का मान है

(A) 5 (B) 12

(C) 13 (D) 17

70. बिन्दु $P(\vec{p})$ का तल $\vec{r} \cdot \vec{n} = q$ पर प्रक्षेप $S(\vec{s})$ है, तब $\vec{s}$ का मान है

(A) $\frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(B) $\vec{p} + \frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(C) $\vec{p} - \frac{(\vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

(D) $\vec{p} - \frac{(q - \vec{p} \cdot \vec{n})\,\vec{n}}{|\vec{n}|^2}$

71. यदि 20 प्रेक्षणों का 30 से विचलन का बीजगणितीय योग 20 है, तब प्रेक्षणों का माध्य है

(A) 30

(B) 30.1

(C) 29

(D) 31

72. 9 अलग-अलग प्रेक्षणों के एक सेट की माध्यिका 20.5 है । यदि सेट के प्रत्येक 4 अधिकतम मान वाले प्रेक्षणों में 2 की वृद्धि की जाती है, तब नये सेट की माध्यिका

(A) में 2 की वृद्धि हो जाती है ।

(B) में 2 का ह्रास हो जाता है ।

(C) वही रहती है अर्थात् 20.5

(D) मूल माध्यिका की 2 गुनी हो जाती है ।

73. यदि 0, 1, 2, 3,…9 का मानक विचलन K है, तब 10, 11, 12, 13, …, 19 का मानक विचलन हैं

(A) K (B) K + 10

(C) $K+\sqrt{10}$ (D) 10 K

74. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का वेरिएन्स है

(A) $\frac{(n^2-1)}{12}$ (B) $\frac{(n^2-1)}{6}$

(C) $\frac{(n^2+1)}{6}$ (D) $\frac{(n^2+1)}{12}$

75. एक व्यक्ति 10 और अधिक वर्ष जीवित रहेगा, इसकी प्रायिकता $\frac{1}{4}$ है और उसकी पत्नी 10 और अधिक वर्ष जीवित रहेगी, इसकी प्रायिकता $\frac{1}{3}$ है । इनमें से कोई भी 10 वर्ष में जीवित नहीं होगा, इसकी प्रायिकता है

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{2}{3}$

76. एक कण पर कार्यरत बलों का परिमाण 5, 3 एवं 1 इकाई है और वे क्रमशः सदिश $6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k}$ एवं $2\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}$ की दिशा में कार्य करते हैं । वे स्थिर रहते हैं जबकि कण को बिन्दु A(2, –1, –3) से B(5, –1, 1) तक विस्थापित किया जाता है । किये गये कार्य का मान है

(A) 31 इकाई (B) 33 इकाई

(C) 34 इकाई (D) 44 इकाई

77. यदि $\vec{a}$ एवं $\vec{b}$ दो इकाई सदिश हैं, तब सदिश $(\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} \times \vec{b})$ इस सदिश के समान्तर है

(A) $\vec{a} + \vec{b}$ (B) $2\vec{a} + \vec{b}$

(C) $\vec{a} - \vec{b}$ (D) $2\vec{a} - \vec{b}$

78. If the slope of one of the lines represented by $ax^2 - 6xy + y^2 = 0$ is twice the other, then 'a' is equal to

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 8

79. If $y = mx$ bisects the angle between the lines $x^2(\tan^2\theta + \cos^2\theta) + 2xy \tan\theta - y^2 \sin^2\theta = 0$ when $\theta = \frac{\pi}{3}$, then the value of m is

(A) $\frac{-2 \pm \sqrt{7}}{3}$ (B) $\frac{-7 \pm \sqrt{2}}{3}$

(C) $\frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$ (D) $\frac{-2 \pm \sqrt{3}}{4}$

80. $C_1 : x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$, $C_2 : x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$, $C_3 : x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ are three circles. Which of the following statements is wrong ?

(A) C_1 passes through the centre of C_2.

(B) C_2 passes through the centre of C_1.

(C) Centres of three circles form an equilateral triangle.

(D) Sum of the radii of C_1 and C_2 is twice the radius of C_3.

81. Let $f(x) = \begin{cases} 1 - \sqrt{1 - x^2}, & \text{if } -1 \le x \le 1 \\ 1 + \log\frac{1}{x}, & \text{if } x > 1 \end{cases}$

The function f(x) is

(A) continuous and differentiable at $x = 1$

(B) not continuous but differentiable at $x = 1$

(C) continuous but not differentiable at $x = 1$

(D) neither continuous not differentiable at $x = 1$

82. The least value of k for which the function $x^2 + kx + 1$ is an increasing function in the interval $1 < x < 2$ is

(A) –4 (B) –3

(C) –1 (D) –2

83. The domain of definition of

$$f(x) = \log_2\left[-\log_{1/2}\left(1 + \frac{1}{x^{1/4}}\right) - 1\right] \text{ is}$$

(A) (0, 1)

(B) (0, 1]

(C) [1, ∞)

(D) (1, ∞)

84. If matrix A is non-singular and $(A - 2I)(A - 4I) = 0$, then $\left(\frac{1}{6}A + \frac{4}{3}A^{-1}\right)$ is equal to (0 is null matrix)

(A) 0 (B) I

(C) 2I (D) 6I

85. Which of the following is not a root of the equation ?

$$\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$$

(A) –9 (B) 2

(C) 3 (D) 7

86. If a, b, c are consecutive positive integers and $\log(1 + ac) = 2K$, then the value of K is

(A) log a (B) log b

(C) log c (D) b

87. The value of $\int_0^4 \frac{(y^2 - 4y + 5)\sin(y - 2)dy}{(2y^2 - 8y + 1)}$ is

(A) 2 (B) 1

(C) 0 (D) –1

88. If $f(x) = x^4 \tan(x^3) - x \ln(1 + x^2)$, then the value of $\frac{d^4(f(x))}{dx^4}$ at $x = 0$ is

(A) 0 (B) 6

(C) 12 (D) 24

78. $ax^2 - 6xy + y^2 = 0$ से दर्शायी गई रेखाओं में से एक का ढाल दूसरे का दोगुना है, तब 'a' का मान है

(A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 8

79. यदि $y = mx$ रेखाओं $x^2(\tan^2\theta + \cos^2\theta) + 2xy \tan\theta - y^2 \sin^2\theta = 0$ के बीच के कोण को द्विभाजित करता है, जब $\theta = \frac{\pi}{3}$, तब m का मान है

(A) $\frac{-2 \pm \sqrt{7}}{3}$
(B) $\frac{-7 \pm \sqrt{2}}{3}$
(C) $\frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$
(D) $\frac{-2 \pm \sqrt{3}}{4}$

80. $C_1 : x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$, $C_2 : x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$, $C_3 : x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ तीन वृत्त हैं । निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन गलत है ?

(A) C_1, C_2 के केन्द्र से गुजरता है ।
(B) C_2, C_1 के केन्द्र से गुजरता है ।
(C) तीनों वृत्तों के केन्द्र एक समत्रिबाहु त्रिभुज बनाते हैं ।
(D) C_1 एवं C_2 की त्रिज्याओं का योग C_3 की त्रिज्या का दोगुना है ।

81. दिया है $f(x) = \begin{cases} 1 - \sqrt{1 - x^2}, & \text{यदि } -1 \le x \le 1 \\ 1 + \log\frac{1}{x}, & \text{यदि } x > 1 \end{cases}$

फलन $f(x)$ है

(A) सतत् और अवकलनीय $x = 1$ पर
(B) $x = 1$ पर अवकलनीय परन्तु सतत् नहीं
(C) $x = 1$ पर सतत् परन्तु अवकलनीय नहीं
(D) $x = 1$ पर न तो सतत् न ही अवकलनीय

82. k का वह न्यूनतम मान, जिसके लिये फलन $x^2 + kx + 1$ अन्तराल $1 < x < 2$ में एक वृद्धितर फलन है, है

(A) –4
(B) –3
(C) –1
(D) –2

83. $f(x) = \log_2 \left[-\log_{1/2}\left(1 + \frac{1}{x^{1/4}}\right) - 1\right]$ के परिभाषित होने के लिये क्षेत्र है

(A) (0, 1)
(B) (0, 1]
(C) [1, ∞)
(D) (1, ∞)

84. यदि मैट्रिक्स A व्युत्क्रमणीय हैं और $(A - 2I)(A - 4I) = 0$, तब $\left(\frac{1}{6}A + \frac{4}{3}A^{-1}\right)$ का मान है (0 एक शून्य मैट्रिक्स है)

(A) 0
(B) I
(C) 2I
(D) 6I

85. निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$ का हल नहीं है ?

(A) –9
(B) 2
(C) 3
(D) 7

86. यदि a, b, c क्रमागत धनात्मक पूर्णांक हैं और $\log(1 + ac) = 2K$, तब K का मान है

(A) log a
(B) log b
(C) log c
(D) b

87. $\int_0^4 \frac{(y^2 - 4y + 5)\sin(y - 2)dy}{(2y^2 - 8y + 1)}$ का मान है

(A) 2
(B) 1
(C) 0
(D) –1

88. यदि $f(x) = x^4 \tan(x^3) - x \ln(1 + x^2)$, तब $\frac{d^4(f(x))}{dx^4}$ का मान $x = 0$ पर है

(A) 0
(B) 6
(C) 12
(D) 24

89. If 1, w, w^2, ... w^{n-1} are the n^{th} roots of unity, then $(2 - w)(2 - w^2)$ .... $(2 - w^{n-1})$ is equal to

(A) 2^n (B) $2^n - 1$

(C) $2^n + 1$ (D) 1

90. The locus of Z satisfying the inequality

$\log_{(0.8)}|Z+1| > \log_{(0.8)}|Z-1|$

(A) $I_m(Z) < 0$ (B) $I_m(Z) > 0$

(C) $R_e(Z) < 0$ (D) $R_e(Z) > 0$

91. If $|Z^2 - 1| = |Z|^2 + 1$, then Z lies on

(A) the imaginary axis

(B) the real axis

(C) $y = x$

(D) circle

92. If $\alpha = \cos\left(\frac{2\pi}{9}\right) + i \sin\left(\frac{2\pi}{9}\right)$, then $\begin{vmatrix} \alpha^7 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^8 & \alpha^6 & \alpha^4 \\ \alpha^3 & \alpha & \alpha^5 \end{vmatrix}$ is equal to

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

93. If Z_1, Z_2, Z_3 are vertices of a triangle, then $\frac{Z_3 - Z_1}{Z_3 - Z_2} = i$ corresponds to a/an

(A) equilateral triangle

(B) obtuse angled triangle

(C) right angled isosceles triangle

(D) ordinary triangle

94. If the harmonic mean between roots of $(5 + \sqrt{2})x^2 - bx + (8 + 2\sqrt{5}) = 0$ is 4, then b is equal to

(A) 2 (B) 3

(C) $4 - \sqrt{5}$ (D) $4 + \sqrt{5}$

95. Let α be a repeated root of $x^3 + 3ax^2 + 3bx + c = 0$, then which of the following statements is wrong ?

(A) α is a root of $x^2 + 2ax + b = 0$

(B) α is a root of $ax^2 + 2bx + c = 0$

(C) $\alpha = \frac{ab - c}{a^2 - b}$

(D) $\alpha = \frac{c - ab}{2(a^2 - b)}$

96. The sum of all the real numbers satisfying the equation $x^2 + |x - 1| = 1$ is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

97. If a, b, c are three unequal numbers such that a, b, c are in arithmetic progression and b – a, c – b, a are in geometric progression, then ratio a : b : c is equal to

(A) 1 : 2 : 3 (B) 1 : 3 : 4

(C) 2 : 3 : 4 (D) 1 : 2 : 4

98. Sum of n terms of the series $(n^2 - 1^2) + 2(n^2 - 2^2) + 3(n^2 - 3^2) + \ldots\ldots\ldots$ is

(A) $\frac{1}{4}n^2(n^2 - 1)$ (B) $\frac{1}{4}n(n + 1)^2$

(C) 0 (D) $2n(n^2 - 1)$

99. The value of $\left(\frac{\log_2 24}{\log_{96} 2} - \frac{\log_2 192}{\log_{12} 2}\right)$ is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

100. The solution set of the inequality $\log_3 (x + 2)(x + 4) + \log_{1/3} (x + 2) < \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} 7$ is

(A) (–2, –1) (B) (–2, 3)

(C) (–1, 3) (D) (3, ∞)

89. यदि 1, w, w^2, ……w^{n-1} इकाई के n मूल हैं, तब $(2 - w)(2 - w^2) \ldots\ldots (2 - w^{n-1})$ का मान है

(A) 2^n (B) $2^n - 1$

(C) $2^n + 1$ (D) 1

90. असमिका $\log_{(0.8)} |Z + 1| > \log_{(0.8)} |Z - 1|$ को संतुष्ट करने वाला Z का बिन्दुपथ है

(A) $I_m(Z) < 0$ (B) $I_m(Z) > 0$

(C) $R_e(Z) < 0$ (D) $R_e(Z) > 0$

91. यदि $|Z^2 - 1| = |Z|^2 + 1$, तब Z इस पर पड़ता है :

(A) अभिकल्पित अक्ष पर

(B) वास्तविक अक्ष पर

(C) $y = x$ पर

(D) वृत्त पर

92. यदि $\alpha = \cos\left(\frac{2\pi}{9}\right) + i\sin\left(\frac{2\pi}{9}\right)$, तब $\begin{vmatrix} \alpha^7 & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^8 & \alpha^6 & \alpha^4 \\ \alpha^3 & \alpha & \alpha^5 \end{vmatrix}$ का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

93. यदि Z_1, Z_2, Z_3 एक त्रिभुज के शीर्ष हैं, तब $\frac{Z_3 - Z_1}{Z_3 - Z_2} = i$ इसके संगत है :

(A) समत्रिबाहु त्रिभुज

(B) अधिक कोणीय त्रिभुज

(C) समकोणीय समद्विबाहु त्रिभुज

(D) साधारण त्रिभुज

94. यदि $(5 + \sqrt{2})x^2 - bx + (8 + 2\sqrt{5}) = 0$ के मूलों के बीच हरात्मक माध्य 4 है, तब b का मान है

(A) 2 (B) 3

(C) $4 - \sqrt{5}$ (D) $4 + \sqrt{5}$

95. दिया है कि α समीकरण $x^3 + 3ax^2 + 3bx + c = 0$ का एक दो बार आने वाला मूल है, तब निम्नलिखित कथनों में से कौन सा गलत है ?

(A) α, $x^2 + 2ax + b = 0$ का एक मूल है ।

(B) α, $ax^2 + 2bx + c = 0$ का एक मूल है ।

(C) $\alpha = \frac{ab - c}{a^2 - b}$

(D) $\alpha = \frac{c - ab}{2(a^2 - b)}$

96. समीकरण $x^2 + |x - 1| = 1$ को संतुष्ट करने वाली सभी वास्तविक संख्याओं का योग है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

97. यदि a, b, c तीन असमान संख्याएँ इस प्रकार हैं कि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं और b – a, c – b, a गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तब अनुपात a : b : c का मान है

(A) 1 : 2 : 3 (B) 1 : 3 : 4

(C) 2 : 3 : 4 (D) 1 : 2 : 4

98. श्रेणी $(n^2 - 1^2) + 2(n^2 - 2^2) + 3(n^2 - 3^2) + \ldots\ldots$ के n पदों का योग है ।

(A) $\frac{1}{4}n^2(n^2 - 1)$ (B) $\frac{1}{4}n(n + 1)^2$

(C) 0 (D) $2n(n^2 - 1)$

99. $\left(\frac{\log_2 24}{\log_{96} 2} - \frac{\log_2 192}{\log_{12} 2}\right)$ का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

100. असमिका $\log_3(x + 2)(x + 4) + \log_{1/3}(x + 2) < \frac{1}{2}\log_{\sqrt{3}} 7$ का हल सेट है

(A) (–2, –1) (B) (–2, 3)

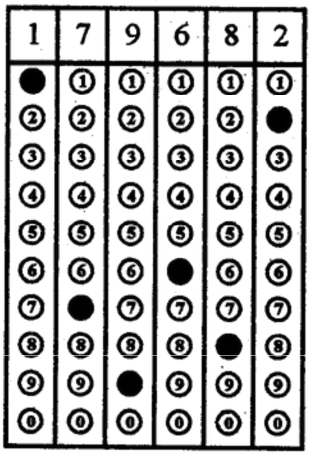
(C) (–1, 3) (D) (3, ∞)

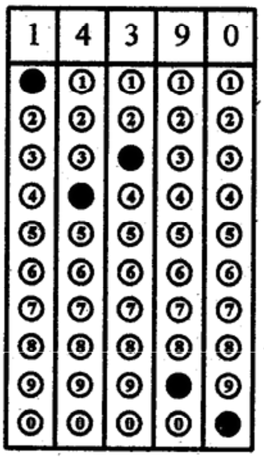
2. Roll No., Examination Centre and its Code and Test Booklet No. should be written on the Part-I of the Answer Sheet in Computerised format. The Digits should be written in topmost boxes in Blue / Black ball point pen and the circles corresponding to the digits be blackened with **Blue / Black ball point pen only.**

उत्तर-पत्रक के पार्ट-I के निर्दिष्ट स्थानों पर रोल नम्बर / परीक्षा केन्द्र का कोड / परीक्षा-पुस्तिका की संख्या आदि को उत्तर-पत्रक पर कम्प्यूटर-संगत प्रक्रिया से भरें । ऊपर के चौकोर खानों में अंक बॉल प्वाइंट कलम की नीली / काली स्याही में भरें और सम्बन्धित गोलों को **सिर्फ नीली / काली बॉल प्वाइंट पेन से भरें ।**

Example : If Roll No. is 179682 and the Question Booklet No. is 14390, then

उदाहरण : यदि रोल नम्बर 179682 है एवं परीक्षा-पुस्तिका संख्या 14390 है, तो





(C) Process for Filling up OMR Answer-Sheet (उत्तर-पत्रक पार्ट-II को भरने की प्रक्रिया) :

1. The questions are multiple choice type. Each question is provided with a number of choices of Answers, out of which ONLY ONE is MOST APPROPRIATE. The candidate must blacken the appropriate circle provided in front of the question number, using Blue / Black Ball Point Pen only. If a candidate uses the pencil for darkening the circles on the answer-sheet his/her answer-sheet will be rejected.

प्रश्न बहु-विकल्प प्रकार के हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए दिये गये विकल्प उत्तरों में से केवल एक ही सर्वाधिक उपयुक्त है । परीक्षार्थी को प्रश्न संख्या के सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प के सामने के सम्बन्धित गोले को नीली / काली बॉल प्वाइंट पेन से ही रंगना है । यदि कोई उम्मीदवार गोले को पैंसिल से रंगता है तो उसके उत्तर-पत्रक को रद्द कर दिया जायेगा ।

Example : If correct answer for question no. 7 is the choice 'B', then darken the circle in front of question no. 7 as shown below :

उदाहरण : यदि प्रश्न संख्या 7 के लिए विकल्प 'B' सही उत्तर है, तो प्रश्न संख्या 7 के सामने के सम्बन्धित गोले को नीचे दिखाये गये अनुसार रंगना है :

Q. No. 1 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
Q. No. 2 Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
.. .. • • • •
.. .. • • • •
Q. No. 7 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

2. (a) The circles, as described in **C-1** above, are to be darkened by using **Blue / Black Ball Point Pen** only.

(क) उपरोक्त क्रम **C-1** में बताये गये अनुसार गोले को **नीली / काली बॉल प्वाइंट पेन** द्वारा ही रंगना है ।

(b) The shading should be dark and should completely fill the circle.

(ख) गोले को पूर्णरूप से भरा एवं रंगा होना चाहिए ।

Continued on the next page.
(अगले पृष्ठ पर देखें ।)

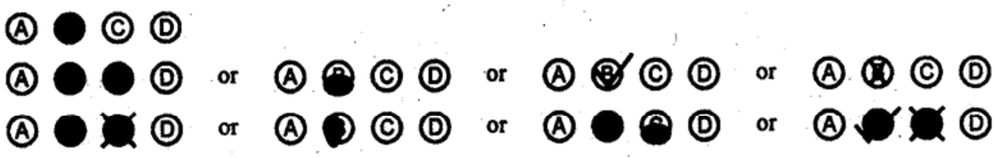
(c) Only one circle corresponding to the correct answer should be darkened as shown below :

(ग) सही उत्तर से सम्बन्धित केवल एक ही गोले को रंगा जाना चाहिए जैसा नीचे दिखाया गया है :

Correct / सही

Incorrect / गलत

Incorrect / गलत



(d) The candidates must fully satisfy themselves about the accuracy of the answer before darkening the appropriate circle using Blue/Black ball points pen as no change in answer once marked is allowed. Use of eraser or white / correction fluid on the answer-sheet is not permissible as the answer-sheets are machine gradable and it may lead to wrong evaluation.

(घ) उपयुक्त गोले को नीली / काली बॉल प्वाइंट कलम से रंगने से पहले अभ्यर्थी यह पूरी तरह सुनिश्चित कर लें कि वे उत्तर के लिए सर्वाधिक सही गोले को रंग रहे हैं, क्योंकि गोले को रंगने में कोई परिवर्तन करना वर्जित है । उत्तर-पत्रक में रंगे गये गोले को रबर या सफेद द्रव से मिटाने की अनुमति नहीं दी गयी है, क्योंकि उत्तर-पत्रक को मशीन द्वारा मूल्यांकित किया जाना है और ऐसा करने पर मूल्यांकन में त्रुटि हो सकती है ।

(e) If more than one circle is darkened using Blue / Black ball point pen or if the response is marked in any other manner or as shown in "Incorrect method" above, it shall be treated as wrong way of marking.

(ङ) यदि एक से अधिक गोले को नीली / काली बॉल प्वाइंट कलम से रंगा जायेगा या उत्तर किसी अन्य प्रकार से अथवा ऊपर दिखाये गये गलत तरीकों से व्यक्त किया जायेगा तो उसे गलत करार दिया जायेगा ।

3. Rough work must not be done on the OMR answer-sheet. Free space provided in the question booklet should only be used for this purpose.

किसी प्रकार का कच्चा काम उत्तर-पत्रक पर नहीं करना है । इस परीक्षा-पुस्तिका में इसके लिए खाली स्थान छोड़ दिया गया है, उसी पर कच्चा काम करें ।

4. **"Bar Code"** printed on the Answer Sheet must not be tampered or in any way marked; otherwise the candidature will be rejected.

उत्तर-पत्रक पर छपे **"बार कोड"** पर किसी तरह का निशान आदि न बनायें या इसे किसी तरह न विकृत करें और न विकृत होने दें अन्यथा परीक्षार्थी की उम्मीदवारी रद्द कर दी जायेगी ।

5. Candidate must not leave any mark of identification on any part of the Answer Sheet except Part-I of the OMR Answer Sheet as this may lead to disqualification.

उत्तर-पत्रक के पार्ट-I के अतिरिक्त उस पर किसी अन्य स्थान पर किसी प्रकार का निशान न बनायें या न छोड़ें अन्यथा यह उम्मीदवारी के लिए अयोग्यता करार दी जा सकती है ।

6. For verification of your handwriting, it is necessary to write the prescribed Text completely which is printed on the back side of the Part-I of OMR answer-sheet and also put your signature on specified space in Hindi & English otherwise your answer-sheet / candidature will be rejected.

ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के पार्ट-I के पृष्ठ में अंकित गद्यांश को निर्देशानुसार अपनी हस्तलिपि में पूर्ण रूप से लिखकर अपना पूरा हस्ताक्षर हिन्दी तथा अंग्रेजी में निर्धारित स्थान पर करें । हस्तलिपि जाँच के लिए यह अनिवार्य है । ऐसा नहीं करने पर आपके उत्तर-पत्रक / उम्मीदवारी को रद्द कर दिया जायेगा ।

7. In case you do not follow the instructions as given on the backside of OMR answer-sheet, your answer-sheet is liable to be rejected for which you yourself will be fully responsible.

अगर आपने ओ.एम.आर. के उत्तर-पत्रक के पृष्ठ भाग में दिये गये निर्देशों का पालन नहीं किया तो आपका उत्तर-पत्रक रद्द किया जा सकता है जिसके लिए आप स्वयं पूर्ण रूप से उत्तरदायी होंगे ।