

# BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

## Sample Question Paper (2025-26)

CLASS: 11<sup>th</sup> (Code: 835)

गणित  
MATHEMATICS

[Time allowed: 3 hours]

[Maximum Marks: 80]

निर्धारित समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक: 80

### सामान्य निर्देश :

- इस प्रश्न- पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं, जो कि पांच खंडों: अ, ब, स, द ल में बांटे गए हैं :
  - खंड अ : इस खंड में 1 से 20 तक कुल 20 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
  - खंड ब : इस खंड में 21 से 25 तक कुल 05 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
  - खंड स : इस खंड में 26 से 31 तक कुल 06 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
  - खंड द : इस खंड में 32 से 35 तक कुल 04 प्रश्न हैं. प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
  - खंड ल : इस खंड में 36 से 38 तक कुल 03 केस आधारित प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन का विकल्प दिया गया है, उनमें से एक ही प्रश्न को चुनना है।
- कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

### General Instructions:

- This question paper consists of 38 questions in total which are divided into five sections: A, B, C, D, E :
  - Section A:** This section consists of twenty questions from **1 to 20**. Each question carries **1 mark**.
  - Section B:** This section consists of five questions from **21 to 25**. Each question carries **2 marks**.
  - Section C:** This section consists of six questions from **26 to 31**. Each question carries **3 marks**.
  - Section D:** This section consists of four questions from **32 to 35**. Each question carries **5 marks**.
  - Section E:** This section consists of three case based questions from **36 to 38**. Each question carries **4 marks**.
- All questions are compulsory.
- There are some questions where **internal choice** has been provided. Choose only one of them.
- Use of calculator is **not** permitted.

**खंड – अ**  
**SECTION – A**

इस खंड में प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

*This section comprises questions of 1 mark each.*

1. यदि  $A = \{a, b, c, d, e\}$  और  $B = \{d, e, f, g\}$  तब  $(A-B) \cap (B-A)$  है

- (A)  $\emptyset$  (B)  $\{a, b, c\}$  (C)  $\{f, g\}$  (D)  $\{a, b, c, f, g\}$

If  $A = \{a, b, c, d, e\}$  and  $B = \{d, e, f, g\}$  then  $(A-B) \cap (B-A)$  is

- (A)  $\emptyset$  (B)  $\{a, b, c\}$  (C)  $\{f, g\}$  (D)  $\{a, b, c, f, g\}$

2. यदि  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , तब  $(A \cup B)'$

- (A)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  (B)  $\{\}$  (C)  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$  (D)  $\{2, 4, 6, 8\}$

If  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , then  $(A \cup B)'$  is

- (A)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  (B)  $\{\}$  (C)  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$  (D)  $\{2, 4, 6, 8\}$

3.  $\frac{5\pi}{3}$  का डिग्री माप होता है

- (A)  $150^\circ$  (B)  $300^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D) इनमें से कोई नहीं

$\frac{5\pi}{3}$  in degree measure is

- (A)  $150^\circ$  (B)  $300^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D) none of these

4.  $i^9 + i^{19}$  का  $a + ib$  रूप है:

- (A)  $0 + i$  (B)  $1 + i$  (C)  $0 + i0$  (D) इनमें से कोई नहीं

$a + ib$  form of  $i^9 + i^{19}$  is :

- (A)  $i$  (B)  $1 + i$  (C)  $0 + i0$  (D) none of these

5. यदि  $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{X}{8!}$  तो X का मान है

- (A) 100 (B) 64 (C) 8 (D) 10

If  $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{X}{8!}$  then value of x is:

- (A) 100 (B) 64 (C) 8 (D) 10

6. गुणोत्तर श्रेणी  $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$  का 20वां पद है:

- (A) 20 (B)  $\frac{5}{2^{20}}$  (C)  $\frac{5}{2^{10}}$  (D)  $\frac{5}{2^5}$

20<sup>th</sup> term of the G.P.  $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$  is :

- (A) 20 (B)  $\frac{5}{2^{20}}$  (C)  $\frac{5}{2^{10}}$  (D)  $\frac{5}{2^5}$

7. x का वह मान जिसके लिए संख्याएँ  $-3/11, x, -11/3$  गुणोत्तर श्रेणी में है  
(A) 1 (B)  $\pm 1$  (C) -1 (D)  $\pm 33$

The value of x for which the numbers  $-3/11, x, -11/3$  are in G.P.

- (A) 1 (B)  $\pm 1$  (C) -1 (D)  $\pm 33$

8.  $\cos(x - a)$  का अवकलज है:

- (A)  $\sec(x - a)$  (B)  $-\cos(x - a)$  (C)  $-\sin(x - a)$  (D) इनमें से कोई नहीं

The derivative of  $\cos(x - a)$  is:

- (A)  $\sec(x - a)$  (B)  $-\cos(x - a)$  (C)  $-\sin(x - a)$  (D) None of them

9. यदि कुछ प्रेक्षणों का मानक विचलन 5 है, तो उसका प्रसरण है :

- (A) 25 (B) 5 (C)  $\sqrt{5}$  (D) इनमें से कोई नहीं

If the standard deviation of a data is 5, then its variance is:

- (A) 25 (B) 5 (C)  $\sqrt{5}$  (D) None of these

10. यदि A तथा B दो परस्पर अपवर्जी घटनाएं हों, तो

- (A)  $A \cap B = \emptyset$  (B)  $A \cup B = \emptyset$  (C)  $A \cap B = U$  (D) इनमें से कोई नहीं

If A and B are two mutually exclusive events then,

- (A)  $A \cap B = \emptyset$  (B)  $A \cup B = \emptyset$  (C)  $A \cap B = U$  (D) None of these

11.  $(2x - 5)^8$  के प्रसार में कुल पदों की संख्या ज्ञात कीजिये।

Find the number of terms in the expansion of  $(2x - 5)^8$ .

12. केंद्र  $(-2, 3)$  तथा त्रिज्या 4 वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of the circle with centre  $(-2, 3)$  and radius 4.

13.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x+3}{x-2}$  का मान लिखिए

Write the value of  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x+3}{x-2}$ .

14. यदि  $v$  प्रसरण है और  $\sigma$  मानक विचलन है, तो  $v$  और  $\sigma$  के बीच क्या संबंध है?

If  $v$  is the variance and  $\sigma$  is the standard deviation, then what is the relation between  $v$  and  $\sigma$ ?

15. कथन को सत्य बनाने के लिए रिक्त स्थान भरें,  $\emptyset' \cap A = \dots\dots\dots$

Fill in the blank to make the statement true,  $\emptyset' \cap A = \dots\dots\dots$

16.  $\tan(A - B) \dots\dots\dots$  के समान हैं।

$\tan(A - B)$  is equal to  $\dots\dots\dots$

17.  ${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!}$  ।

(सत्य / असत्य)

${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)!}$  .

(True/ False)

18. यदि एक थैले में केवल लाल गेंदें हैं, तो नीली गेंद चुनने की प्रायिकता 1 है। (सत्य / असत्य)

If a bag has only red balls, the probability of picking a blue ball is 1. (True/ False)

प्रश्न संख्या 19 और 20 अभिकथन और तर्क आधारित प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। दो कथन दिए गए हैं, एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर निचे दिए गए कोडो (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिये।

(A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही है और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही है, परन्तु तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है तथा तर्क (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है तथा तर्क (R) सही है।

*Question number 19 and 20 are Assertion and Reason based questions carrying 1 mark each. Two statements are given, one labelled Assertion (A) and the other labeled Reason (R). Select the correct answer from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.*

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A)

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of the Assertion (A)

(C) Assertion (A) is true and Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false and Reason (R) is true.

19. अभिकथन (A): यदि  $A = \{1, 2\}$  और  $B = \{3, 4\}$  तो, A से B तक संबंधों की संख्या 16 है।

तर्क (R): यदि  $n(A) = p$  और  $n(B) = q$ , तो A से B तक संबंधों की संख्या  $2^{pq}$  है।

**Assertion (A):** Let  $A = \{1, 2\}$  and  $B = \{3, 4\}$ . Then, number of relations from A to B is 16.

**Reason (R) :** If  $n(A) = p$  and  $n(B) = q$ , then number of relations from A to B is  $2^{pq}$  .

20. अभिकथन (A): बिंदु  $(3, 0, -5)$ , XZ तल पर स्थित है।

**तर्क (R):** XZ तल में एक बिंदु  $P(x, y, z)$  के निर्देशांक  $(0, 0, z)$  हैं।

**Assertion (A):** The point  $(3, 0, -5)$  lies on the XZ plane.

**Reason(R):** The coordinates of a point  $P(x, y, z)$  in XZ plane are  $(0, 0, z)$ .

### खंड- ब

### SECTION – B

इस खंड में प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

*This section comprises questions of 2 marks each.*

21. समुच्चय  $\{-1, 0, 1\}$  के सभी उपसमुच्चयों की सूची बनाइये।

List all the subsets of the set  $\{-1, 0, 1\}$ .

22.  $\sqrt{5} + 3i$  का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

Find the multiplicative inverse of  $\sqrt{5} + 3i$ .

### अथवा / OR

$(1 - i)^4$  को  $a + ib$  के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express  $(1 - i)^4$  in the form of  $a + ib$ .

23.  $\frac{3(x-2)}{5} \leq \frac{5(2-x)}{3}$  असमिका का हल ज्ञात कीजिए।

Solve the inequality  $\frac{3(x-2)}{5} \leq \frac{5(2-x)}{3}$ .

24. उस गुणोत्तर श्रेणी का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए, जिसका 3वाँ पद 24 तथा 6वाँ पद 192 है।

Find the 10<sup>th</sup> term of a G.P. whose 3<sup>rd</sup> term is 24 and 6<sup>th</sup> term is 192.

25. परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष  $(0, 0)$  और नाभि  $(0, 2)$  है।

Find the equation of the parabola with vertex at  $(0, 0)$  and focus at  $(0, 2)$ .

### अथवा / OR

उस दीर्घवृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष  $(0, \pm 13)$  तथा नाभियाँ  $(0, \pm 5)$  हैं।

Find the equation of the ellipse, whose vertices are  $(0, \pm 13)$  and foci are  $(0, \pm 5)$ .

### खंड- स

### SECTION – C

इस खंड में प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

*This section comprises questions of 3 marks each.*

26. यदि  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{2,4,6,8\}$  और  $B = \{2,3,5,7\}$  तो, सत्यापित कीजिये कि  $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ।

If  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{2,4,6,8\}$  and  $B = \{2,3,5,7\}$ . Verify that  $(A \cup B)' = A' \cap B'$ .

27.  $\sqrt{4 - x^2}$  वास्तविक फलन का प्रांत तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

Find the domain and Range of the function  $\sqrt{4 - x^2}$ .

28.  $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4$ ;  $x \neq 0$  का प्रसार ज्ञात कीजिए।

Expand:  $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4$ ;  $x \neq 0$

अथवा / OR

$(1.01)^{1000000}$  और 10,000 में से कौन सी संख्या बड़ी है?

Which is larger  $(1.01)^{1000000}$  or 10,000?

29. अनुक्रम 8, 88, 888, 8888, ..... के  $n$  पदों का योग ज्ञात कीजिये।

Find the sum of the sequence 8, 88, 888, 8888, ..... to  $n$  terms.

अथवा / OR

यदि दो धनात्मक संख्याओं के बीच समान्तर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 10 तथा 8 है, तो संख्याएं ज्ञात कीजिये।

If A.M. and G.M. of two positive number  $a$  and  $b$  are 10 and 8 respectively, find the numbers.

30. ऐसे बिंदुओं के समुच्चय का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु  $(1, 2, 3)$  और  $(3, 2, -1)$  से समदूरस्थ हैं।

Find the equation of the set of the points  $P$  such that  $PA^2 + PB^2 = 2k^2$ , where  $A$  and  $B$  are the points  $(3, 4, 5)$  and  $(-1, 3, -7)$ , respectively.

31. 9 उपलब्ध पाठ्यक्रमों में से, एक विद्यार्थी 5 पाठ्यक्रमों का चयन कितने प्रकार से कर सकता है, यदि प्रत्येक विद्यार्थी के लिए 2 विशिष्ट पाठ्यक्रम अनिवार्य है ?

In how many ways can a student choose a programme of 5 courses if 9 courses are available and 2 specific courses are compulsory for every student?

खंड- द

### SECTION – D

इस खंड में प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

*This section comprises questions of 5 marks each.*

32. (i) सिद्ध कीजिए  $\frac{(\cos 7x + \cos 5x)}{(\sin 7x - \sin 5x)} = \cot x$  (3)

(ii) सिद्ध कीजिए  $\cot^2 \frac{\pi}{6} + \operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6} + 3 \tan^2 \frac{\pi}{6} = 6$  (2)

Prove that:  $\frac{\sin 5x - 2 \sin 3x + \sin x}{\cos 5x - \cos x} = \tan x$  (3)

Prove that:  $\cot^2 \frac{\pi}{6} + \operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6} + 3 \tan^2 \frac{\pi}{6} = 6$  (2)

33. बिंदु  $(-1, 3)$  से रेखा  $3x - 4y - 16 = 0$  पर डाले गए लंबपाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिये।

Find the coordinates of the foot of perpendicular from the point  $(-1, 3)$  to the line  $3x - 4y - 16 = 0$ .

अथवा /OR

बिंदु  $(3, 2)$  से जाने वाली उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये जो रेखा  $x - 2y = 3$  से  $45^\circ$  का कोण बनती है।

Find the equation of the lines through the point  $(3, 2)$  which make an angle of  $45^\circ$  with the line  $x - 2y = 3$ .

34. प्रथम सिद्धांत से  $\cos x$  का अवकलज ज्ञात कीजिए।

Find the derivative of  $\cos x$  from first principle.

अथवा /OR

किन पूर्णाकों  $m$  और  $n$  के लिए  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  और  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  दोनों का अस्तित्व है, यदि  $f(x) =$

$$\begin{cases} mx^2 + n, & x < 0 \\ nx + m, & 0 \leq x \leq 1 \\ nx^3 + m, & x > 1 \end{cases}$$

Suppose  $f(x) = \begin{cases} mx^2 + n, & x < 0 \\ nx + m, & 0 \leq x \leq 1 \\ nx^3 + m, & x > 1 \end{cases}$ . For what value of  $m$  and  $n$  does both  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

and  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  exists?

35. निम्नलिखित बंटन के लिए माध्य, प्रसरण व मानक विचलन ज्ञात कीजिए:

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	5	8	15	16	6

Calculate mean, variance and standard deviation for the following distribution.

Classes	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequencies	5	8	15	16	6

**खंड- इ**  
**SECTION – E**

इस खंड में प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

*This section comprises questions of 4 marks each.*

**Case Study – 1**

36. त्रिकोणमितीय फलनों के योग या अंतर को निम्नलिखित सूत्रों का उपयोग करके गुणनफल के रूप में बदला जा सकता है:

$$(a) \sin C + \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$(b) \sin C - \sin D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \sin \frac{C-D}{2}$$

$$(c) \cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$(d) \sin C - \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \sin \frac{D-C}{2}$$

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i)  $\sin 80^\circ - \sin 20^\circ$  का मान है:

(a)  $\cos 30^\circ$                       (b)  $\cos 60^\circ$                       (c)  $\sin 30^\circ$                       (d)  $\cos 50^\circ$                       (1)

(ii)  $\cos 15^\circ - \sin 15^\circ$  का मान है:

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

(iii)  $\sin 70^\circ + \sin 80^\circ$  के सामान है:

(a)  $2 \cos 15^\circ \cdot \cos 5^\circ$     (b)  $2 \sin 15^\circ \cdot \sin 5^\circ$     (c)  $2 \cos 15^\circ \cdot \sin 5^\circ$     (d) उपरोक्त में से कोई नहीं    (1)

(iv)  $\cos 51^\circ + \cos 81^\circ - \cos 21^\circ$  का मान है:

(a) 1                      (b) 0                      (c) -1                      (d) 2                      (1)

The sum or difference of trigonometric functions can be transformed into a product of trigonometric functions by using the following formulae:

$$(e) \sin C + \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$(f) \sin C - \sin D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \sin \frac{C-D}{2}$$

$$(g) \cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$(h) \sin C - \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \sin \frac{D-C}{2}$$

*Based on the above information, answer the following questions.*

(i) The value of  $\sin 80^\circ - \sin 20^\circ$  is:



- (a)  $\cos 30^\circ$  (b)  $\cos 60^\circ$  (c)  $\sin 30^\circ$  (d)  $\cos 50^\circ$  (1)
- (ii) The value of  $\cos 15^\circ - \sin 15^\circ$  is:  
 (a)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (c)  $\frac{1}{2}$  (d)  $\frac{-1}{\sqrt{2}}$  (1)
- (iii)  $\sin 70^\circ + \sin 80^\circ$  is equal to:  
 (a)  $2 \cos 15^\circ \cdot \cos 5^\circ$  (b)  $2 \sin 15^\circ \cdot \sin 5^\circ$  (c)  $2 \cos 15^\circ \cdot \sin 5^\circ$  (d) None of these (1)
- (iv)  $\cos 51^\circ + \cos 81^\circ - \cos 21^\circ$  is equal to:  
 (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) 2 (1)

### Case Study – 2

37. 60 छात्रों की एक कक्षा में, 30 ने NCC, 32 ने NSS और 24 ने NCC और NSS दोनों को चुना। कक्षा से एक छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) छात्र ने केवल NCC का विकल्प चुना है इसकी प्रायिकता है :  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{1}{10}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{11}{30}$  (1)
- (ii) छात्र ने NCC और NSS दोनों का विकल्प चुना है, इसकी प्रायिकता है :  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{11}{30}$  (1)
- (iii) छात्र ने NCC या NSS का विकल्प चुना है, इसकी प्रायिकता है:  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{2}{15}$  (1)
- (iv) छात्र ने न तो NCC और न ही NSS दोनों का विकल्प चुना है, इसकी प्रायिकता है:  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{11}{30}$  (d)  $\frac{2}{15}$  (1)



In a class of 60 students, 30 opted for NCC, 32 opted for NSS and 24 opted for both NCC and NSS. One of the students is selected at random from the class.

Based on the above information answer the following questions:

- (i) The probability that the student has opted for only NCC is:  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{1}{10}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{11}{30}$  (1)
- (ii) The probability that the student has opted for both NCC and NSS is:

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{11}{30}$  (1)

(iii) The probability that the student has opted for NCC or NSS is:

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{19}{30}$  (d)  $\frac{2}{15}$  (1)

(iv) The probability that the student has opted neither both NCC nor NSS is:

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{5}$  (c)  $\frac{11}{30}$  (d)  $\frac{2}{15}$  (1)

### Case Study – 3

38. भारतीय ट्रैक और फील्ड एथलीट नीरज चोपड़ा, जो जैवलिन थ्रो (भाला फेंक) में प्रतिस्पर्धा करते हैं, ने टोक्यो ओलंपिक में स्वर्ण पदक जीता। वह ओलंपिक में भारत के लिए ट्रैक और फील्ड में स्वर्ण पदक जीतने वाले प्रथम एथलीट हैं।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) उस पथ का आकार बताइए जिसका अनुसरण भाले (जैवलिन) ने किया। (1)
- (ii) यदि इस वक्र का समीकरण  $x^2 = -16y$  है, तो नाभि (फोकस) का निर्देशांक लिखिए। (1)
- (iii) निदेशिका (डायरेक्ट्रिक्स) का समीकरण और अर्ध-लैटस रेक्टम की लंबाई लिखिए। (2)



Indian track and field athlete Neeraj Chopra, who competes in the javelin throw, won a gold medal at Tokyo Olympics. He is the first track and field athlete to win a gold medal for India at the Olympics.

Based on above information, answer the following:

- (i) Name the shape of paths followed by javelin. (1)
- (ii) If the equation of such curve is given by  $x^2 = -16y$ , then write coordinate of foci. (1)
- (iii) Write the equation of directrix and length of semi- latus rectum. (2)