



## MATHS

### BOOKS - KC SINHA MATHS (HINDI)

#### यादच्छिक चर और प्रायिकता बंटन

#### साधित उदाहरण

1. एक कलश में 5 लाल और 2 काली गेंदे हैं। यदि गेंद यादच्छया निकली गई। मान लीजिए  $X$  काली गेंदों की संख्या को व्यक्त करता है।  $X$  के संभावित मान क्या हैं? क्या  $X$  यादच्छिक चर है?



वीडियो उत्तर देखें

2. बताइए कि निम्नलिखित प्रायिकता वितरणों में कौन-से एक यादृच्छिक चर के लिए संभव नहीं है। अपना उत्तर कारण सहित लिखिए।

(i)

$X$	0	1	2
$P(X)$	0.4	0.4	0.2

(ii)

$X$	0	1	2	3	4
$P(X)$	0.1	0.5	0.2	0.1	0.3



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित के प्रायिकता बटन ज्ञात कीजिए :

(i) एक सिक्के की दो उछालो में चितो की संख्या का

(ii) तीन सिक्को को एक बार उछलने पर पाटो की संख्या का

(iii) एक सिक्के को चार बार उछालने में चित्तो की संख्या का।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक अनभिन्नत पासा को एक बार फेंका जाता है। यदि यादच्छिक

चर निम्न प्रकार परिभाषित है :

$$X = \begin{cases} 1, \\ 0, \end{cases}$$

X का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

5. ताश के 52 पत्तों की एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकाले जाते हैं। इक्को की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. ताश के 52 पत्तों की एक भली भाँति फेंटी गई गड्डी से दो पत्ते एक साथ (बिना प्रतिस्थापित किए) निकाले जाते हैं। इक्को की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक सिक्का तब तक उछाला जाता है जब तक पट या लगातार चार बार चित न आ जाये। उछालो की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक पासा दो बार उछालने पर सफलता की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए जहाँ

(i) '4 से बड़ी संख्या' को एक सफलता माना गया है।

(ii) 'पासे पर संख्या 6 प्रकट होना' को एक सफलता माना गया है।



वीडियो उत्तर देखें

9. 4 खराब संतरे, 16 अच्छे संतरो में मिला दिए जाते हैं। दो संतरो को निकालने पर प्राप्त खराब संतरो की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक थैले से जिसमें 5 सफेद और 4 लाल गेंदे हैं, तीन गेन्द एक के बाद एक बिना प्रस्थापना के निकाले जाते हैं। निकाले गए सफेद गेंदों की संख्या की प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

11. ताश के 52 पत्तों की एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते हैं। काला पानों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. 30 बल्बों के एक ढेर से, जिसमें 6 बल्ब खराब हैं, 4 बल्बों का एक नमूना (प्रतिदर्श) यदृच्छया प्रतिस्थापना के साथ निकला जाता है। खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**13.** एक न्याय पासा दो बार फेंका जाता है। यदि 'पासे पर 3 से छोटी संख्या का आना' एक सफलता है, तो सफलता की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** 4 खराब संतरे गलती से 16 अच्छे संतरो से मिला दिए जाते हैं। मिश्रित ढेर से 3 संतरा यादृच्छया निकाले जाते हैं। निकाले गए खराब संतरो की संख्या  $X$  का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



**वीडियो उत्तर देखें**



**15.** ताश के 52 पत्तों के एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकाले जाते हैं। बेगम की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** एक सिक्का अभिनत है ताकि पट की तुलना में चित्त आने की प्रायिकता 3 गुणा है। यदि सिक्का दो बार उछाला जाता है, तो पटों की संख्या का प्रायिकता बंटन निकालें।



**वीडियो उत्तर देखें**

17. पासो के एक जोड़े को तीन बार उछाला जाता है। यदि यादृच्छिक चर  $X$  द्दिको की संख्या है, तो  $X$  का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

18. ताश के 52 पत्तों की एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकाले जाते हैं। गुलामों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक न्याय्य सिक्के की तीन उछालो पर प्राप्त चितो की संख्या का माध्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. ताश के पत्तो के सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर प्रतिस्थापना के साथ निकाले जाते है। इक्को की संख्या का माध्य और प्रसरण ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

21. दो पासो को एक साथ उछाला गया। यदि  $X$ , छक्कों की संख्या को व्यक्त करता है, तो  $X$  की प्रत्याशा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. एक यादृच्छिक चर  $X$  का निम्नलिखित प्रायिकता बंटन है :

$X$	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X)$	0	$k$	$2k$	$2k$	$3k$	$k^2$	$2k^2$	$7k^2 + k$

ज्ञात करें (i)  $k$  (ii)  $P(X > 6)$  (iii)  $P(0 < X < 3)$



वीडियो उत्तर देखें

23. एक यादृच्छिक चर  $X$  का निम्नलिखित प्रायिकता बंटन है :

$X$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(X = x)$	$a$	$3a$	$5a$	$7a$	$9a$	$11a$	$13a$	$15a$	$17a$

$a$  का मान ज्ञात करें



वीडियो उत्तर देखें

24. एक यादृच्छिक चर  $X$  का प्रायिकता फलन  $P(X)$  निम्न प्रकार से है, जहाँ  $k$  कोई संख्या है।

$$P(X) = \begin{cases} k & \text{(if) } X = 0 \\ 2k & \text{(if) } X = 1 \\ 3k & \text{(if) } X = 2 \\ 0 & \end{cases}$$

(i)  $k$  का मान ज्ञात कीजिए

(ii)  $P(X < 2)$ ,  $P(X < 2)$ ,  $P(X \geq 2)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक यादृच्छिक चर  $X$  सभी अक्रणात्मक पूर्णांक मान प्राप्त कर सकता है तथा  $X$  के मान  $r$  के प्राप्त करने की प्रायिकता  $a^r (0 < a < 1)$  के समानुपाती है।  $P(X = 0)$  तथा  $P(X = 3)$  ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक यादृच्छिक चर  $X$  निम्नलिखित बंटन नियम से चिहित होता है : बंटन का प्रसरण ज्ञात करें।

$X$	2	3	4
$P(X)$	0.3	0.4	0.3

 वीडियो उत्तर देखें

27. मान लीजिए दो पासो को फेंकने पर प्राप्त संख्याओं के योग को  $X$  से व्यक्त किया गया है।  $X$  का प्रसारण और मानक विचलन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक कक्षा में 15 छात्र हैं जिनकी आयु क्रमशः 14, 17, 15, 14, 21, 17, 19, 20, 16, 18, 20, 17, 16, 19 और 20 वर्ष है। एक छात्र को इस चुना गया कि प्रत्येक छात्र के चुने जाने की संभावना समान है और चुने गए छात्र की आयु ( $X$ ) को लिखा गया। यादृच्छिक चर  $X$  की प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।  $X$  का माध्य, प्रसरण व मानक विचलन भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक बैठक में 70% सदस्यों ने किसी प्रस्ताव का अनुमोदन किया और 30% सदस्यों ने विरोध किया। एक सदस्य को यह च्छया चुना गया और, यदि उस सदस्य ने प्रस्ताव का विरोध किया हो तो  $X = 0$  लिया गया, जबकि यदि उसने प्रस्ताव का अनुमोदन किया हो, तो  $X = 1$  लिया गया।  $E(X)$  और  $\text{var}(X)$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. ताश के 52 पत्तों की एक भली-भाँति फेंटी हुई गड्डी में से दो पत्ते उत्तरोत्तर बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते हैं। इक्को के निकालने की संख्या के लिए प्रसरण का परिकलन कीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 34 1 Type I

1.

$X$	0	1	2
$P(X)$	0.2	0.6	0.2



वीडियो उत्तर देखें

2.

$X$	0	1	2
$P(X)$	0.3	0.4	0.1



उत्तर देखें

3.

$X$	1	2	3	4
$P(X)$	0.3	0.2	0.4	0.3

 वीडियो उत्तर देखें

4.

$X$	0	1	2	3
$P(X)$	0.2	0.4	-0.1	0.5

 वीडियो उत्तर देखें

5.

$X$	-1	0	1	2
$P(X)$	0.1	0.2	0.4	0.3

 वीडियो उत्तर देखें

$$6. \begin{array}{rcccc} Y & -1 & 0 & 1 \\ P(Y) & 0.6 & 0.1 & 0.2 \end{array}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. \begin{array}{rcccccc} Z & 3 & 2 & 1 & 0 & -1 \\ P(Z) & 0.3 & 0.2 & 0.4 & 0.1 & 0.05 \end{array}$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 34 1 Type li

1. दो सिक्को के एक साथ उछाल में यादच्छिक चर पटो की संख्या  $X$  का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो पासो के उछाल में 6 की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

3. ताश के 52 पत्तो की गड्डी में से 3 पत्ते निकाले जाते है। इक्को की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

4. ताश के 52 पत्तों के एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते हैं। लाल पानों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक कलश में 3 सफेद और 4 लाल गेंदे हैं। 3 गेंदें बारी-बारी से प्रतिस्थापना के साथ निकाले जाते हैं। लाल गेंदों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. ताश के 52 पत्तों के एक सुमिश्रित गड्डी से दो पत्ते उत्तरोत्तर बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते हैं। सफलता की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करें, जब 'बादशाह आना' सफलता माना जाता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. 4 खराब अंडे 10 अच्छे अंडों के साथ मिला दिए जाते हैं। यदि 3 अंडे बारी-बारी से बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते हैं, तो खराब अंडों की संख्या का प्रायिकता बंटन निकालें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. एक बक्से में 16 बल्ब है जिनमे से 4 त्रुटिपूर्ण (खराब) है। बक्से से तीन बल्ब बारी-बारी से बिना प्रतिस्थापना के निकाले जाते है। निकाले गए खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करे।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक अभिनत सिक्का जिसमे पट आने की संभावना चित आने की संभावना की तीन गुनी है। दो बार उछाला जाता है चितो की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात करे।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. दो पासो को एक साथ फेंका जाता है और उनपर आयी संख्याओं को लिखा जाता है। माना कि  $X$  दोनों संख्याओं के योगफल को सूचित करता है।  $X$  का प्रायिकता बंटन ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

11. मान ले किसी यादृच्छिक चुने गए विद्यालयी दिवस में आपके पढ़ाई के घंटों को  $X$  से दर्शाया जाता है के मान  $k$  लेने की प्रायिकता निम्नलिखित तरह से है, जहाँ  $k$  एक वास्तविक संख्या है।

0.1, यदि (if)  $x = 0$

$kx$ , यदि (if)  $x = 1$  या  $2$

$P(X=x) = k(5-x)$ , यदि (if)  $x = 3$  या  $4$

0, अन्यथा



(i)  $k$  का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) इस बात की क्या प्रायिकता है कि आप न्यूनतम दो घंटे पढ़ते हैं ?

तथ्यतः दो घंटे पढ़ते हैं ? अधिकतम दो घंटे पढ़ते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक यादृच्छिक चर  $X$  का निम्नलिखित प्रायिकता बंटन है :

$X$	0	1	2	3	4	5
$P(X)$	0.1	$k$	0.1	$3k$	0.3	$k$

$k$  का मान ज्ञात करें



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित सारणी किसी यादृच्छिक चर  $X$  का प्रायिकता बंटन

निरूपित करता है :

$X$	1	2	3	4	5	6	k का मान ज्ञात करें
$P(X)$	0.1	$2k$	$k$	0.2	$3k$	0.1	



वीडियो उत्तर देखें

14. एक यादृच्छिक चर  $X$  का बंटन नियम निम्नलिखित है :

$X$	1	3	5
$P(X)$	0.3	0.4	0.3

इस बंटन का प्रसरण ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रथम छः धन पूर्णाकों में से दो संख्याएँ यहच्छया (बिना प्रतिस्थापन) चुनी गईं। मान लें  $X$  दोनों संख्याओं में से बड़ी संख्या को व्यक्त करता है।  $E(X)$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित प्रायिकता बंटन का माध्य  $\mu$  तथा प्रसरण  $\sigma^2$  ज्ञात करें।

$X$	0	1	2	3
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$



वीडियो उत्तर देखें

1. एक यादृच्छिक चर  $X$  का बंटन नियम निम्नलिखित है :

$x$	2	3	4
$P(X = x)$	0.3	0.4	0.3

इस बंटन का मानक विचलन ज्ञात करें।

A. 0.6

B. 0.7

C. 0.77

D. 1.55

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. The following table represents a probability distribution for a random variable  $X$  :

$X$	1	2	3	4	5	6	
$P(X = x)$	0.1	$2k$	$k$	0.2	$3k$	0.1	then $k =$

A. 0.1

B. 0.2

C. 0.3

D. 0.4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक यादृच्छिक चर  $X$  का बंटन नियम निम्नलिखित है :

$x$	1	3	5
$P(X = x)$	0.3	0.4	0.3

इस बंटन का मानक विचलन ज्ञात करें।

A. 3

B. 2.4

C. 1.55

D. none of these

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4. एक यादृच्छिक चर  $X$  का बंटन नियम निम्नलिखित है:

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(X = x)$	$a$	$3a$	$5a$	$7a$	$9a$	$11a$	$13a$	$15a$	$17a$

then  $a =$

A.  $\frac{1}{81}$

B.  $\frac{2}{81}$

C.  $\frac{5}{81}$

D.  $\frac{7}{81}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें