



# PRINCE SCHOOL

Rajasthan Board, English & Hindi Medium, Class VI to XII (Science, Commerce, Arts & Agriculture)

Piprali Circle, Sikar-332001 (Raj.), Helpline : 9610642222, 961067-2222

Website- [www.princeeduhub.com](http://www.princeeduhub.com), E-mail : [princepipraliroad@gmail.com](mailto:princepipraliroad@gmail.com)

Class - X

Maximum Time - 03 : 15 Hrs.

Subject - Mathematics

Maximum Marks : 80

[Model Paper - 01 : 2024-25]

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :-

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।  
Candidate must write first his/ her Roll no. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।  
Write the answer to each question in the given answer Book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।  
For question having internal parts, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें  
If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

(खण्ड-अ)  
[Section -A]

1. बहुविकल्पीय प्रश्न-  
Multiple choice questions-  
(i)  $2\sqrt{5}$  है- 1  
(अ) एक पूर्णांक (ब) एक परिमेय संख्या (स) एक अपरिमेय संख्या (द) एक पूर्ण संख्या  
 $2\sqrt{5}$  is :  
(a) an integer (b) a rational number (c) an irrational number (d) a whole number  
(ii) बहुपद  $p(x) = ax+1, a \neq 0$  का शून्यक है - 1  
(अ) 1 (ब) -a (स) 0 (द)  $-\frac{1}{a}$   
The zero of the polynomial  $p(x)$ , where  $p(x) = ax+1, a \neq 0$  is :  
(a) 1 (b) -a (c) 0 (d)  $-\frac{1}{a}$   
(iii) संख्याओं 2, 3, 4, 7, 5, 1 का माध्यक है 1  
(अ) 4 (ब) 7 (स) 11 (द) 3.5  
The median of the distribution 2, 3, 4, 7, 5, 1 is :  
(a) 4 (b) 7 (c) 11 (d) 3.5  
(iv) समीकरण  $3x+2y=11$  को संतुष्ट करने वाला बिन्दु है 1  
(अ) (1, 4) (ब) (2, 3) (स) (3, 5) (द) (1, 3)

The pair satisfying  $3x+2y=11$  is :

- (v) दी गई A.P. का सार्वअन्तर है। (a) (1, 4) (b) (2, 3) (c) (3, 5) (d) (1, 3) 1

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{4}, \frac{-3}{4}, \dots$$

- (अ)  $\frac{1}{2}$  (ब)  $\frac{2}{4}$  (स)  $\frac{-1}{2}$  (द)  $\frac{3}{2}$

The common difference for given A.P. is :

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{4}, \frac{-3}{4}, \dots$$

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{2}{4}$  (c)  $\frac{-1}{2}$  (d)  $\frac{3}{2}$

- (vi) यदि  $\triangle ABC$  में  $D$  भुजा BC का मध्य बिन्दु हो तथा  $AB^2 + AC^2 = x(BD^2 + AD^2)$  तो  $x$  का मान है (अ) 1 (ब) 2 (स) 4 (द) 0 1

If in  $\triangle ABC$ ,  $D$  is the mid-point of side BC and  $AB^2 + AC^2 = x(BD^2 + AD^2)$ , then the value of  $x$  will be :

- (vii) x-अक्ष पर किसी बिन्दु की कोटि है। (a) 1 (ब) 2 (c) 4 (d) 0 1  
(अ) 1 (ब) 0 (स) -1 (द) +1

The ordinate of any point on  $x$ -axis is :

- (viii)  $\tan^2 60^\circ$  का मान है। (a) 1 (ब) 0 (c) -1 (d) +1

- (अ) 3 (ब)  $\frac{1}{3}$  (स) 1 (द) infinite

Value of  $\tan^2 60^\circ$  is :

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

- (ix) एक 50 मीटर उंचे लाईट हाउस से किसी नाव का अवनमन कोण  $60^\circ$  डिग्री हो तो उस नाव की लाईट हाउस से दूरी है। 1

- (अ)  $50\sqrt{3}m$  (ब)  $\frac{50}{\sqrt{3}}m$  (स)  $50 \times 3m$  (द)  $50m$

The angle of depression of a boat from the top of a 50 m high light house is  $60^\circ$ . The distance of the boat from the light house will be :

- (a)  $50\sqrt{3}m$  (b)  $\frac{50}{\sqrt{3}}m$  (c)  $50 \times 3m$  (d)  $50m$

- (x) किसी बारम्बारता सारणी का बहुलक है। (अ) मध्य मान (ब) अधिकतम बारम्बारता वाला मान (स) न्यूनतम बारम्बारता वाला मान (द) इनमें से कोई नहीं 1

(अ) मध्य मान

(ब) अधिकतम बारम्बारता वाला मान

(स) न्यूनतम बारम्बारता वाला मान

(द) इनमें से कोई नहीं

The modal value of any series is :

(a) intermediate value

(b) value with maximum frequency

(c) value with least frequency

(d) limiting value

- (xi) एक वृत्त की अधिकतम स्पर्श रेखाएँ हो सकती हैं। (अ) एक (ब) अन्तत (स) तीन (द) इनमें से कोई नहीं 1

(अ) एक

(ब) अन्तत

(स) तीन

(द) इनमें से कोई नहीं

How many tangents can a circle have ?

(a) One

(b) Infinite

(c) Three

(d) None of these

- (xii) दो गोलों के आयतनों का अनुपात 64 : 27 हो तो इनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है। 1  
 (अ) 3 : 4 (ब) 4 : 3 (स) 9 : 16 (द) 16 : 9  
 The ratio of volumes of two spheres is 64 : 27. The ratio of their surface area is :  
 (a) 3 : 4 (b) 4 : 3 (c) 9 : 16 (d) 16 : 9
- (xiii) एक वृत्त की जीवा की लम्बाई त्रिज्या की दोगुनी हो तो जीवा कहलाती है। 1  
 (अ) त्रिज्याखण्ड (ब) व्यास (स) क्षेत्रफल (द) परिधि  
 A chord of a circle whose length is double from the radius of circle is called.  
 (a) Sector (b) Diameter (c) Area (d) Circumference
- (xiv) दो पासों को एक साथ उछालने पर योग 7 आने की प्रायिकता है। 1  
 (अ)  $\frac{1}{4}$  (ब)  $\frac{1}{6}$  (स)  $\frac{2}{3}$  (द)  $\frac{3}{4}$   
 Two dice are tossed simultaneously. The probability that the sum of the digits is 7 is :  
 (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{6}$  (c)  $\frac{2}{3}$  (d)  $\frac{3}{4}$
- (xv) किसी A.P. का n वॉ पद  $a_n = (3n + 7)$  हो तो A.P. का सार्वअन्तर है। 1  
 (अ) 10 (ब) 7 (स) 6 (द) 3  
 The  $n^{\text{th}}$  term of an arithmetic progression is  $a_n = (3n + 7)$ , then its common difference is :  
 (a) 10 (b) 7 (c) 6 (d) 3

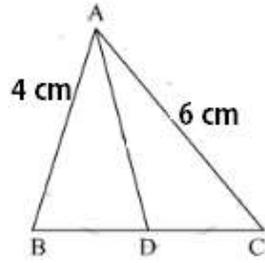
02. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए :- (Fill in the blanks)

- (i) यदि A.P. का प्रथम पद a तथा सार्वअन्तर d हो तो n वॉ पद  $a_n = \dots\dots\dots$  है। 1  
 The  $n^{\text{th}}$  term of an A.P. is  $a_n = \dots\dots\dots$  whose first term is a, common difference is d.
- (ii)  $(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) \dots\dots\dots$  1  
 $(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) \dots\dots\dots$
- (iii) यदि किसी घन का क्षेत्रफल तथा आयतन बराबर हो तो घन की भुजा  $\dots\dots\dots$  इकाई होगी। 1  
 If the area and the volume of a cube are equal, then the side of the cube is  $\dots\dots\dots$  units.
- (iv) संचयी बारम्बारता  $\dots\dots\dots$  ज्ञात करने के लिए प्रयोग कि जाती है। 1  
 Cumulative frequency distribution table is used to find  $\dots\dots\dots$
- (v) यदि a, a+3, a+6, a+9 तथा a+12 का माध्य 10 हो तो का a का मान  $\dots\dots\dots$  है। 1  
 If mean of a, a+3, a+6, a+9 and a+12 is 10 then the value of a is  $\dots\dots\dots$
- (vi) एक वृत्त में चाप की लम्बाई (L) तथा त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल (A) में सम्बन्ध  $\dots\dots\dots$  है। 1  
 The relationship between the length of arc (L) and the area of sector (A) of a circle is  $\dots\dots\dots$
- (vii) दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर अधिकतम एक पट आने की प्रायिकता  $\dots\dots\dots$  है। 1  
 Two coins are tossed simultaneously. The probability of getting atmost one tail is  $\dots\dots\dots$

03. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न :-

**Very Short Answer type Questions:-**

- (i) संख्या 12 तथा 20 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा HCF तथा LCM ज्ञात कीजिए। 1  
Find the HCF and LCM of the numbers 12 and 20 by using prime factorisation method.
- (ii) बहुपद  $f(x) = x^2 - 5x + k$  के शून्यक  $\alpha$  तथा  $\beta$  इस प्रकार हो कि  $\alpha - \beta = 1$  तो K का मान लिखो। 1  
If zeroes  $\alpha$  and  $\beta$  of the polynomial  $f(x) = x^2 - 5x + k$  are such that  $\alpha - \beta = 1$ , then write the value of K.
- (iii) एक भिन्न के अंश तथा हर में एक जोड़ने पर भिन्न  $\frac{1}{2}$  में बदल जाती है। को एक समीकरण में लिखिए। 1  
If we add 1 in the numerator and the denominator each of a fraction, then the value of the fraction becomes  $\frac{1}{2}$ . How will you write it in the form of an equation?
- (iv) दिये गये त्रिभुज में AD,  $\angle A$  का अर्द्धक है तथा AB = 4 cm, AC = 6 cm तो BD : DC ज्ञात कीजिए। 1  
In the given figure AD is the internal bisector of  $\angle A$ . If AB = 4 cm, AC = 6 cm then write BD : DC.



- (v) बिन्दुओं (2,3), (4,1) के मध्य दूरी ज्ञात कीजिए। 1  
Find the distance between the following pairs of points : (2,3), (4,1).
- (vi) एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल  $100 \pi$  sq meter हो तो गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 1  
The surface area of a sphere is  $100 \pi$  sq. meter. Write its radius.
- (vii) एक बन्द लकड़ी के बक्से की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 90 सेमी, 50 सेमी तथा 30 सेमी हो तो बक्से का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 1  
The length, breadth and height of a closed wooden box are 90 cm, 50 cm and 30 cm respectively. Find the total surface area of the box.
- (viii) यदि किसी वृत्त की त्रिज्या 14 सेमी त्रिज्यखण्ड कोण  $90^\circ$  डिग्री हो तो लघुत्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 1  
The radius of a circle is 14 cm and the angle of sector is  $90^\circ$ . Find the length of the arc of minor sector of circle.
- (ix) एक लम्बवत छड़ तथा उसकी छाया का अनुपात  $1 : \sqrt{3}$  हो तो उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 1  
If ratio of length of vertical rod and length of its shadow is  $1 : \sqrt{3}$ , then find the angle of elevation of sun.
- (x) यदि किसी खम्भे का उन्नयन कोण 0 से 90 डिग्री तक बढ़ता है तो खम्भे की छाया में क्या परिवर्तन होगा। 1  
What change takes place in the length of the shadow of any pillar when angle of elevation of the Sun increases from  $0^\circ$  to  $90^\circ$ ? Write.

(खण्ड-ब)  
[Section - B]

4. सिद्ध कीजिए  $7\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है। 2

Prove that  $7\sqrt{5}$  is an irrational number.

5. यदि द्विघात बहुपद  $kx^2 + 5x + 3k$  के मूलों का योग, मूलों के गुणनफल के बराबर हो तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2

If the sum of the zeroes of the quadratic polynomial  $kx^2 + 5x + 3k$  is equal to their product, then find the value of k.

6. प्रतिस्थापन विधि द्वारा निम्न समीकरणों को हल कीजिए। 2

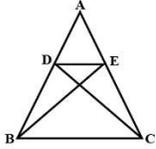
$$\begin{aligned} 7x - 15y &= 2 \\ x + 2y &= 3 \end{aligned}$$

Solve the following pair of linear equations by substitution method.

$$\begin{aligned} 7x - 15y &= 2 \\ x + 2y &= 3 \end{aligned}$$

7. दी गई आकृति में यदि  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  तो सिद्ध कीजिए  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$  2

In fig. if  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ , show that  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ .



8. y-अक्ष पर एक बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A(6,5) तथा B(-4, 3) से समदूरस्थ हो। 2

Find a point on y-axis which is equidistant from the points A(6,5) and B(-4, 3).

9.  $(\sec^2 30^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ) (2 \cos 60^\circ + \sin 90^\circ + \tan 45^\circ)$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

Find the value of  $(\sec^2 30^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ) (2 \cos 60^\circ + \sin 90^\circ + \tan 45^\circ)$ .

10. एक 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने – सामने समान लम्बाई वाले दो खम्भे लगे हुये हैं इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमश  $60^\circ$  और  $30^\circ$  है। खंभों की उचाई और खंभों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are  $60^\circ$  and  $30^\circ$ , respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

11. यदि O केन्द्र वाले वृत्त पर बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TA तथा TB  $70^\circ$  के कोण पर झुकी हुई हो तो ज्ञात  $\angle AOB$  कीजिए। 2

If the tangents TA and TB drawn from a point T to a circle with centre O are inclined at an angle of  $70^\circ$  with each other, then find  $\angle AOB$ .

12. दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी तथा कोण  $120^\circ$  हो। 2

Find the area of corresponding major sector of a circle with radius 7 cm and angle  $120^\circ$ .

13. एक अर्द्धगोले की त्रिज्या 3.5 सेमी हो तो सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The radius of hemisphere is 3.5 cm. Find its total surface area.

14. दी गई बारम्बारता सारणी से माध्य ज्ञात कीजिए। 2  
Find the mean from the following frequency distribution :

Weight (in kg)	40-44	44-48	48-52	52-56	56-60	60-64
Number of men	5	6	5	9	3	2

15. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फैटी गई ताश की जोड़ी से एक पत्ता बिना देखे निकाला जाता है तो निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2  
(i) एक इक्का (ii) एक इक्का नहीं  
One card is drawn from a well - shuffled deck of 52 cards. Calculate the probability that the card will.  
(i) be an ace (ii) not be an ace

(खण्ड-स)

[Section - C]

### Long Answer Type Questions -

16. निम्न बारम्बारता सारणी से बहुलक ज्ञात कीजिए। 3  
Find the mode of the following frequency distribution :

Height (cm)	50-55	55-60	60-65	65-70
Number of Students	10	20	25	10

अथवा OR

- कल्पित माध्य विधि द्वारा निम्न वर्गीकरत बारम्बारता सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए। 3  
Find the mean of the following grouped distribution by assumed mean method.

Class Interval	0-10	10 - 20	20-30	30-40	40-50
Frequency	2	5	8	4	1

17. तीन अंको की कितनी संख्याएँ 7 से विभाजित होती हैं। 3  
How many three - digit numbers are divisible by 7 ?

अथवा OR

A.P. : 17, 15, 13, ..... के कितने पदों का योग 81 होगा।

How many terms of A.P. : 17, 15, 13, ..... should be taken so that their sum of 81?

18. बिन्दुओं (-5,-4) तथा (-2,3) को मिलाने वाली रेखा को बिन्दु (-3, p) किस अनुपात में विभाजित करता है। p का मान भी ज्ञात कीजिए। 3

Find the ratio in which the point (-3, p) divides internally the line segment joining the points (-5,-4) and (-2,3). Also find the value of p.

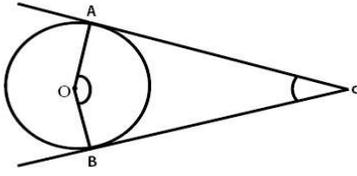
अथवा OR

नीचे दी गई सारणी किसी कक्षा के 30 छात्रों के वजन को बताती है। छात्रों के वजन की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

Find the coordinates of the points trisecting the line segment joining the points P(-3,4) and Q (4,5).

19. दी गई आकृति में O वृत्त का केन्द्र तथा बाह्य बिन्दु C से दो स्पर्श रेखाएँ CA व CB हो तो सिद्ध कीजिए  $\angle AOB$  तथा  $\angle ACB$  सम्पूरक कोण हैं। 3

In given figure O is a centre of circle, from which external point C are drawn two tangents CA, CB at circle. Prove that  $\angle AOB$  and  $\angle ACB$  are supplementary angles.



अथवा OR

एक त्रिभुज ABC में एक वृत्त त्रिभुज की भुजाओं BC, CA तथा AB को क्रमशः बिन्दु P, Q तथा R पर इस प्रकार स्पर्श करता है कि  $AB = 10$  cm,  $AR = 7$  cm तथा  $CR = 5$  cm तो BC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A circle is drawn inside a triangle ABC to touch the sides BC, CA and AB at P, Q and R respectively. If  $AB = 10$  cm,  $AR = 7$  cm and  $CR = 5$  cm, then find the length of BC.

(खण्ड-द)

[Section - D]

निबंधात्मक प्रश्न :-

**Essay Type Questions -**

20. दी गई सारणी कक्षा 10 के, 50 बच्चों के गणित में आये हुये अंको को दर्शाती है, माध्य ज्ञात कीजिए। 4  
The following table shows the marks obtained in Mathematics by 50 students of class X of a school.

Score (Marks)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Number of Students	5	9	8	12	13	3

Find the median.

अथवा OR

दी गई सारणी अस्पताल में भर्ती हुये मरीजो को दर्शाती है तो माध्य तथा बहुलक ज्ञात कीजिए। दोनों केन्द्रीय प्रवृत्ति की मापों की तुलना कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए।

The following table shows the ages of the patients admitted in a hospital during a year.

Age (in years)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
No. of Patients	6	11	21	23	14	5

Find the mode and the mean of the data given above. Compare and interpret the two measures of central tendency.

21. बतखों के एक समूह से कुल बतखों की संख्या के वर्गमूल का  $\frac{7}{2}$  गुना तालाब में खेल रहे हैं तथा बचे हुये दो बतख पानी में तैर रहे हैं। कुल बतखों की संख्या ज्ञात कीजिए। 4

अथवा OR

17 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार पार्क की परिसेमा के एक बिन्दु पर खम्भा इस प्रकार गाड़ना है कि इस पार्क के व्यास के दोनों अन्त बिन्दुओं पर बने फाटकों A और B से खम्भों की दुरियों का अन्तर 7 मीटर हो क्या ऐसा करना संभव है यदि है तो दोनों फाटकों से कितनी दुरियों पर खम्भा गाड़ना है।

Out of group of Swans,  $\frac{7}{2}$  times of square root of the total number are playing on the shore of a pond.

The two remaining Swans are swimming in water. Find the total number of swans.

अथवा OR

A pillar is to be erected at a point on the boundary of a circular park of diameter 17 m in such a way that the difference between the distances of the pillars A and B to the gate at the two end points of a diameter of the park is 7m. Is it possible to do? If so, at what differene from both the gates should the pillar be placed?

22. सिद्ध कीजिए  $\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\cos^2 B - \cos^2 A}{\cos^2 B \cos^2 A} = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$

4

अथवा OR

यदि  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{7}}$ , हो तो  $\frac{\cos ec^2 \theta - sec^2 \theta}{\cos ec^2 \theta + sec^2 \theta}$  का मान ज्ञात कीजिए।

$$\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\cos^2 B - \cos^2 A}{\cos^2 B \cos^2 A} = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$$

अथवा OR

If  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{7}}$ , then find the value of  $\frac{\cos ec^2 \theta - sec^2 \theta}{\cos ec^2 \theta + sec^2 \theta}$

---