मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16

अनुक्रमांक ....

नाम ....

928

822(BA)

2022

गणित

(Hindi and English Versions)

StudentSuvidha.com

downloaded from

समय : तीन घण्टे 15 मिनट [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश :

i) इस प्रश्नपत्र में कुल **सात** प्रश्न हैं।

ii) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

iii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्ट उल्लेख है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सम्मुख अंकित हैं।

v) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट न कीजिए।

vi) प्रश्नों के हल को उत्तर-पुस्तिका के दोनों ओर लिखिए। प्रश्न संख्या 1 के अतिरिक्त सभी प्रश्नों के हल के क्रियापद स्पष्ट रूप से लिखिए।

vii) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (×) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए।

viii) रचना के प्रश्नों के हल में रचना रेखाएँ न मिटाइए। यदि पूछा गया हो तो रचना के पद संक्षेप में अवश्य लिखिए।

ix) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य खींचिए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण और अशुद्ध माने जायेंगे। 1

Instructions :

i) There are seven questions in all in this question paper.

ii) *All* questions are compulsory.

iii) In beginning of each question, it has been clearly mentioned that how many parts of it are to be attempted.

iv) Marks allotted to each question are mentioned against it.

v) Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.

vi) Write the solution on pages of both sides of answer-book. Write the steps of solutions of all questions except Question No. 1.

vii) If you need place for rough work, do it on left page of your answer book and cross (×) the page. Do not write the solution on that page.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

viii) Do not rub off the lines constructed in a question of construction. Do write steps of construction in brief, if asked.

ix) Draw neat and correct figure in solution of a question wherever it is necessary, otherwise in its absence the solution will be treated incomplete and wrong.

1. **सभी** खण्ड कीजिए :

प्रत्येक खण्ड में उत्तर के लिए **चार** विकल्प दिये गये हैं, जिनमें से केवल **एक** सही है। सही विकल्प छाँटकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

StudentSuvidha.com
downloaded from

क) समीकरण $5x^2 - 3x + 2 = 0$ के मूलों का योग होगा

i) $\frac{3}{5}$ ii) $-\frac{3}{5}$

iii) $\frac{2}{5}$ iv) $-\frac{2}{5}$ 1

ख) यदि $3\cot A = 4$, तो $\sec A$ का मान होगा

i) $\frac{3}{4}$ ii) $\frac{5}{4}$

iii) $\frac{2}{3}$ iv) $\frac{3}{2}$ 1

ग) समीकरण $x - y = 2$ एवं $x + y = 2$ का हल होगा

i) $x = 0, y = 2$

ii) $x = 2, y = 0$

iii) $x = 4, y = 2$

iv) $x = -2, y = 0$ 1

घ) 1 से 9 तक की प्राकृतिक संख्याओं का माध्य होगा

i) 3 ii) 5

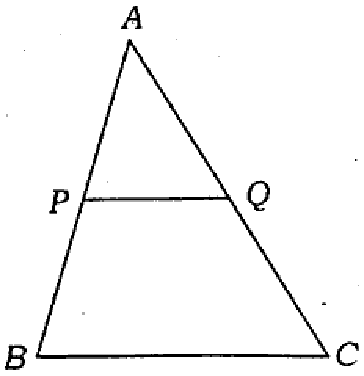
iii) 8 iv) 9 1

ङ) यदि किसी बारम्बारता बंटन का माध्य 20·5 तथा माध्यिका 20 है, तो उसका बहुलक होगा

i) 21·5 ii) 17

iii) 19 iv) 20·5 1

च) चित्र में, ΔABC के आधार BC के समान्तर रेखाखण्ड PQ खींचा गया है। यदि $PQ : BC = 1 : 3$ तो AP तथा PB का अनुपात होगा



i) 1 : 4 ii) 1 : 3

iii) 1 : 2 iv) 2 : 3 1

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

1. Do *all* the parts :

Four alternatives of the answer of each part are given, out of which only *one* is correct. Pick out the correct alternative and write it in your answer-book :

a) The sum of roots of the equation $5x^2 - 3x + 2 = 0$ will be

i) $\frac{3}{5}$ ii) $-\frac{3}{5}$

iii) $\frac{2}{5}$ iv) $-\frac{2}{5}$ 1

b) If $3\cot A = 4$, then the value of sec A will be

i) $\frac{3}{4}$ ii) $\frac{5}{4}$

iii) $\frac{2}{3}$ iv) $\frac{3}{2}$ 1

c) The solution of equations $x - y = 2$ and $x + y = 2$ will be

i) $x = 0, y = 2$

ii) $x = 2, y = 0$

iii) $x = 4, y = 2$

iv) $x = -2, y = 0$ 1

d) The mean of natural numbers from 1 to 9 will be

i) 3 ii) 5

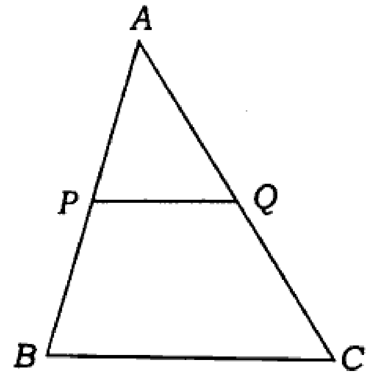
iii) 8 iv) 9 1

e) If the mean and median of a frequency distribution are 20·5 and 20 respectively, its mode will be

i) 21·5 ii) 17

iii) 19 iv) 20·5 1

f) In the given figure, PQ is drawn parallel to base BC of a triangle ABC. If $PQ : BC = 1 : 3$, the ratio of AP and PB will be



i) 1 : 4 ii) 1 : 3

iii) 1 : 2 iv) 2 : 3 1

2. सभी खण्ड कीजिए :

क) यदि 27, 23, $x - 4$, $x + 4$, 15, 3 और 7 का माध्य 15 हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 1

ख) एक मीनार की ऊँचाई 20 मी है। जमीन पर बनने वाली इसकी छाया की लम्बाई $20\sqrt{3}$ मी है। सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

ग) 10 व्यक्तियों के भार का माध्य 45·65 किग्रा है। उनके भारों का योगफल ज्ञात कीजिए। 1

घ) यदि द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x + k = 0$ के मूल बराबर हैं तो k का मान ज्ञात कीजिए। 1

2. Do *all* the parts :

a) If 15 is the mean of 27, 23, $x - 4$, $x + 4$, 15, 3 and 7, find the value of x. 1

b) The height of a tower is 20 m and $20\sqrt{3}$ m is the length of its shadow on the ground. Find the angle of elevation of the sun. 1

c) The mean of weights of 10 men is 45·65 kg. Find the sum of their weights. 1

d) If the quadratic equation $2x^2 - 5x + k = 0$ has equal roots, then find the value of k. 1

3. सभी खण्ड कीजिए :

क) दो घनों जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 सेमी^{3} है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक घनाभ बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

ख) निम्नलिखित सारणी से माध्यिका ज्ञात कीजिए :

वर्ग अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	7	12	18	15	10	3

2

ग) समीकरण $x^2 - 7x + 12 = 0$ के मूलों के व्युत्क्रमों का योगफल ज्ञात कीजिए। 2

घ) दो संख्याओं का योगफल 85 है। यदि बड़ी संख्या छोटी संख्या के चार गुने से 5 अधिक है, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 2

3. Do *all* the parts :

a) Two cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end to form a cuboid. Find the total surface area of the resulting cuboid. 2

b) Find the median from the following table :

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	7	12	18	15	10	3

2

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

c) Find the sum of reciprocals of the roots of equation $x^2-7x+12=0$. 2

d) The sum of two numbers is 85. If the larger number is 5 more than four times of the smaller number, find the numbers. 2

4. **सभी खण्ड कीजिए :**

क) k का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण $2x+ky=1$ और $3x-5y=7$ का एक अद्वितीय हल है। 2

ख) एक शंकु के आधार की त्रिज्या 3·5 सेमी तथा ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई तथा आयतन ज्ञात कीजिए। 2

ग) यदि $\tan A = \cot B$ तो सिद्ध कीजिए कि $A + B = 90°$. 2

घ) बिन्दु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है जिसका केन्द्र (2, – 3) है तथा B के निर्देशांक (1, 4) हैं। 2

4. Do *all* the parts :

a) Find the value of k for which the equations $2x+ky=1$ and $3x-5y=7$ have unique solution. 2

b) The radius of base of a cone is 3·5 cm and height 12 cm. Find the slant height and volume of the cone. 2

c) If $\tan A = \cot B$, then prove that $A + B = 90°$ 2

d) Find the coordinates of A, where AB is the diameter of a circle whose centre is (2, – 3) and the coordinates of B are (1, 4). 2

5. **सभी खण्ड कीजिए :**

क) सिद्ध कीजिए कि $(2+\sqrt{3})$ एक अपरिमेय संख्या है। 4

ख) यदि $\cos\theta=\frac{4}{5}$, तो $(\sin\theta\cos\theta+\tan^2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए। 4

ग) यदि बिन्दु (a, 0) (0, b) तथा (1, – 1) संरेख हों, तो सिद्ध कीजिए $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=1$. 4

घ) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से f का मान ज्ञात कीजिए यदि विद्यार्थियों के प्राप्तांकों का माध्य 25 है :

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थियों की संख्या	6	f	6	10	5

4

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

5. Do *all* the parts :

a) Prove that $(2+\sqrt{3})$ is an irrational number. 4

b) If $\cos\theta = \frac{4}{5}$, find the value of $(\sin\theta\cos\theta + \tan^2\theta)$ 4

c) If points $(a, 0)$ $(0, b)$ and $(1, -1)$ are collinear, then prove that $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$. 4

d) Find the value of f from the following frequency table if 25 is the mean of marks obtained by the students.

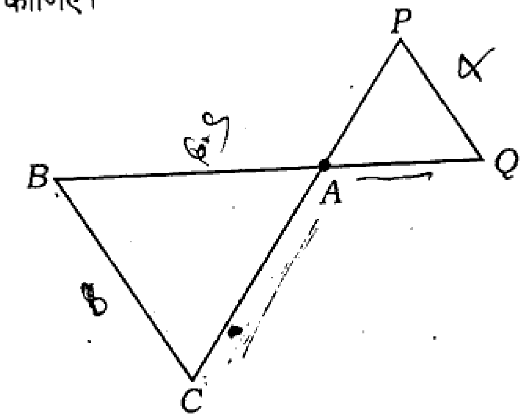
Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Number of students	6	f	6	10	5

4

6. **सभी** खण्ड कीजिए :

क) एक लम्बवृत्तीय बेलनाकार ठोस के आधार और शिखर दोनों अर्द्ध गोलाकार हैं। बेलनाकार भाग का व्यास 14 सेमी और कुल ऊँचाई 30 सेमी है। ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ प्रयोग कीजिए) 4

ख) चित्र में, $\Delta ABC \sim \Delta APQ$ है। यदि BC = 8 सेमी, PQ = 4 सेमी, BA = 6·5 सेमी, AP = 2·8 सेमी तो CA और AQ की लंबाई ज्ञात कीजिए।



4

ग) दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है। संख्या के अंकों को परस्पर बदलने से प्राप्त संख्या दी गई संख्या से 27 अधिक हो जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए। 4

घ) एक चिड़िया 80 मी ऊँचे पेड़ पर बैठी है। पृथ्वी तल के किसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण 45° है। चिड़िया क्षैतिज दिशा में इस प्रकार उड़ती है कि उसकी पृथ्वी तल से ऊँचाई समान रहती है। 2 सेकेण्ड बाद उसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण 30° हो जाता है। चिड़िया के उड़ने की चाल ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1\cdot732$ लीजिए) 4

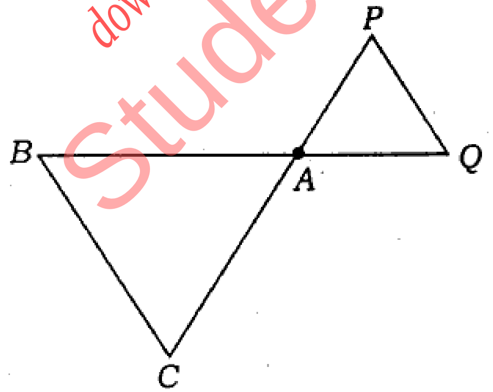
StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

6. Do *all* the parts :

a) A solid is in the form of a cylinder with hemispherical at both ends. The total length of the solid is 30 cm and the diameter of the cylinder is 14 cm. Find the total surface of the solid.

(Use $\pi = \frac{22}{7}$) 4

b) In the figure, $\Delta ABC \sim \Delta APQ$. If $BC = 8$ cm, $PQ = 4$ cm, $BA = 6{\cdot}5$ cm, $AP = 2{\cdot}8$ cm then find the lengths of CA and AQ.



4

c) The sum of two digits of a two digit number is 9. The number obtained by interchanging the digits exceeds the given number by 27. Find the number. 4

d) A bird is sitting on a 80 m high tree. The angle of elevation of the bird is 45° from a point on the ground. The bird is flying horizontally such that its height from the ground remains the same. After 2 seconds the angle of elevation of the bird from the same point is 30°. Find the speed of the flying bird. (Take $\sqrt{3} = 1{\cdot}732$) 4

7. **सभी खण्ड कीजिए :**

क) एक रेलगाड़ी 63 किमी की दूरी किसी निश्चित औसत चाल से तय करती है और फिर 72 किमी की दूरी प्रारम्भिक चाल से 6 किमी/घण्टा अधिक औसत चाल से तय करती है। यदि यह पूरी यात्रा 3 घण्टे में तय की गई है, तो प्रारम्भिक औसत चाल क्या थी ? 6

अथवा

निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{4}{y-2} = 3$$

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$ 6

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

ख) एक त्रिभुज खींचिए जिसकी भुजाएँ 5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी हैं और अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ पहले बने त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{3}{5}$ गुनी हैं। 6

अथवा

एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में भुजा AB = भुजा AC तथा बिन्दु B से भुजा AC पर BD लम्ब है। सिद्ध कीजिए कि $BC^2 = 2AC.DC$. 6

7. Do *all* the parts :

a) A train travelled 63 km at a uniform speed and then travelled 72 km distance at the speed of 6 km/hr more than its initial speed. If the total journey is travelled in 3 hours, find its initial speed. 6

OR

Solve the following equations :

$$\frac{5}{x-1}+\frac{4}{y-2}=3$$

$$\frac{6}{x-1}-\frac{3}{y-2}=1$$ 6

b) Draw a triangle whose sides are 5 cm, 6 cm and 7 cm respectively and then construct another triangle whose sides are $\frac{3}{5}$ of the corresponding sides of the first triangle. 6

OR

In an isosceles triangle ABC, $AB = AC$ and BD is perpendicular on AC from the point B.

Prove that $BC^2 = 2AC.DC$. 6

822(BA) - 3,20,000

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com