अनुक्रमांक _____ नाम _____

928 822 (AY)

2022
गणित
(Hindi and English Versions)
केवल प्रश्न-पत्र / Question Paper Only

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 / Instructions :

(i) इस प्रश्नपत्र में कुल सात प्रश्न हैं। / There are seven questions in all in this question paper.

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। / All questions are compulsory.

(iii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्ट उल्लेख है कि उसके कितने खण्ड करने हैं। / In the beginning of each question, it has been clearly mentioned that how many parts of it are to be attempted.

(iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सम्मुख अंकित हैं। / Marks allotted to each question are mentioned against it.

(v) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट न कीजिए। / Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.

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

(vii) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट ($\times$) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए। / If you need place for rough work, do it on left page of your answer book and cross ($\times$) the page. Do not write the solution on that page.

(viii) रचना के प्रश्नों के हल में रचना रेखाएँ न मिटाइए। यदि पूछा गया हो तो रचना के पद संक्षेप में अवश्य लिखिए। / Do not rub off the lines constructed in a question of a construction. Do write the steps of construction in brief, if asked.

(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। / 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 :

(क) किसी धनात्मक पूर्णांक p के लिए, प्रत्येक धनात्मक विषम पूर्णांक का रूप होगा : **1**

(i) p

(ii) $p + 1$

(iii) $2p$

(iv) $2p + 1$

(ख) बिन्दु $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$ और $C(0, 3)$ एक त्रिभुज के शीर्ष हैं। वह त्रिभुज होगा : **1**

(i) समकोण त्रिभुज

(ii) समद्विबाहु त्रिभुज

(iii) समबाहु त्रिभुज

(iv) विषमबाहु त्रिभुज

(ग) दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल क्रमशः 20 सेमी^{2} और 45 सेमी^{2} हैं। उनकी ऊँचाइयों का अनुपात होगा : **1**

(i) $20 : 45$

(ii) $9 : 4$

(iii) $2 : 3$

(iv) $4 : 9$

(घ) यदि $\tan\theta = \frac{2ab}{a^2-b^2}$, तो $\cos\theta$ का मान होगा : **1**

(i) 1

(ii) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

(iii) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

(iv) $\frac{2ab}{a^2+b^2}$

(ङ) एक घड़ी की मिनट की सुई की लम्बाई 14 सेमी है। एक मिनट में सुई द्वारा रचित क्षेत्रफल होगा : **1**

(i) 10.26 सेमी^{2}

(ii) 10.50 सेमी^{2}

(iii) 10.75 सेमी^{2}

(iv) 11.0 सेमी^{2}

(च) एक बारंबारता बंटन के लिए माध्य, माध्यिका और बहुलक के बीच सम्बन्ध है : **1**

(i) बहुलक $= 3$ माध्य $- 2$ माध्यिका

(ii) बहुलक $= 2$ माध्यिका $- 3$ माध्य

(iii) बहुलक $= 3$ माध्यिका $- 2$ माध्य

(iv) बहुलक $= 3$ माध्यिका $+ 2$ माध्य

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) For any positive integer p, every positive odd integer will be of the form : **1**

(i) p

(ii) $p + 1$

(iii) $2p$

(iv) $2p + 1$

(b) The points $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$ and $C(0, 3)$ are the vertices of a triangle. That triangle will be : **1**

(i) Right angled triangle

(ii) Isosceles triangle

(iii) Equilateral triangle

(iv) Scalene triangle

(c) The areas of two similar triangles are 20 cm^2 and 45 cm^2 respectively. The ratio of their heights will be : **1**

(i) $20 : 45$

(ii) $9 : 4$

(iii) $2 : 3$

(iv) $4 : 9$

(d) If $\tan\theta = \frac{2ab}{a^2-b^2}$, the value of $\cos\theta$ will be : **1**

(i) 1

(ii) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

(iii) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

(iv) $\frac{2ab}{a^2+b^2}$

(e) The length of minute hand of a clock is 14 cm. The area swept by minute hand in one minute will be : **1**

(i) 10.26 cm^2

(ii) 10.50 cm^2

(iii) 10.75 cm^2

(iv) 11.0 cm^2

(f) For a frequency distribution, the relation between mean, median and mode is : **1**

(i) Mode $= 3$ Mean $- 2$ Median

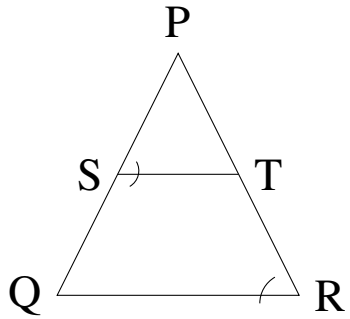
(ii) Mode $= 2$ Median $- 3$ Mean

(iii) Mode $= 3$ Median $- 2$ Mean

(iv) Mode $= 3$ Median $+ 2$ Mean

2. सभी खण्ड कीजिए :

(क) चित्र में, $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ और $\angle PST = \angle PRQ$ है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle PQR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है। **1**



(ख) मान ज्ञात कीजिए : **1**

$$\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

(ग) दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 सेमी^{3} है, के किनारे आपस में मिले हुए हैं। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। **1**

(घ) एक कारखाने के 50 कर्मियों की दैनिक आय निम्नलिखित सारणी में दी गई है : **1**

दैनिक आय (रु० में)	$100-120$	$120-140$	$140-160$	$160-180$	$180-2$
कर्मियों की संख्या	12	14	8	6	10

उपर्युक्त सारणी से बहुलक वर्ग की निम्न सीमा तथा उच्च सीमा ज्ञात कीजिए।

2. Do all the parts :

(a) In the figure, $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ and $\angle PST = \angle PRQ$. Prove that $\triangle PQR$ is an isosceles triangle. **1**

(b) Find the value of : **1**

$$\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

(c) Two cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end. Find the surface area of the resulting cuboid. **1**

(d) The daily incomes of 50 workers of a factory are given in following table : **1**

Daily income (in Rs.)	$100-120$	$120-140$	$140-160$	$160-180$	180
Number of workers	12	14	8	6	

Find the lower limit and upper limit of the modal class.