Haryana Open School Sample Paper 1(2026-27))

CLASS:10 th (Secondary)

Code:A Roll No. | | | | | | |

गणित(मानक)

MATHEMATICS(Standard)

[Time Allowed :3 hours] [Maximum Marks:80]

सामान्य निर्देश:

1. इस प्रश्न पत्र में 4 **खंड क, ख, ग** और **घ** हैं।

2. **खण्ड -क** में 1 से 24 तक **एक -एक** अंक के प्रश्न हैं जिनमें 16 बहुविकल्पीय(MCQs), 4 एक शब्द उत्तरीय, 4 रिक्त स्थान पूर्ति आधारित प्रश्न शामिल किए गए हैं।

3. **खण्ड-ख** में 25 से 32 तक अति लघु उत्तरीय(VSA) प्रकार के **दो-दो** अंकों के प्रश्न हैं ।

4. **खण्ड-ग** में 33 से 37 तक लघु - उत्तरीय(S A) प्रकार के **तीन -तीन** अंकों के प्रश्न हैं ।

5. **खण्ड-घ** में 38 से 42 तक दीर्घ - उत्तरीय(LA) प्रकार के **पाँच-पाँच** अंकों के प्रश्न हैं ।

6. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, **खण्ड-ख** के 2 प्रश्नों में, **खण्ड-ग** के 2 प्रश्नों में, **खण्ड-घ** के सभी प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है।

General Instructions:

1. There are 4 sections **A, B, C** and **D** in this question paper.

2. **Section – A** consists of one mark questions from 1 to 24 where 16 are of Multiple Choice Type ,4 are of One Word Answer Type and 4 are of Fill in the blank Type Questions.

3. **Section-B** consists of Very Short Answer Type (VSA) questions of two marks each from **25 to 32**.

4. **Section-C** consists of short-answer (SA) type questions of three marks each from **33 to 37.**

5. **Section-D** consists of Long-Answer (LA) type questions of five marks each from **38 to 42**.

6. All questions are compulsory. However, provision of internal choice has been made in 2 questions **of Section-B**, 2 questions of **Section-C**,all questions of **Section-D** .

SECTION-A

खण्ड-क में 1 अंक के 24 प्रश्न हैं।

Section A consists of 24 questions of 1 mark each.

1.सबसे छोटी भाज्य संख्या और सबसे छोटी अभाज्य संख्या के LCM और HCF का अनुपात है:

(a)1: 2 (b) 2 :1 (c) 3 : 1 (d) 1: 3

The ratio of LCM and HCF of the least composite number and least prime number is

(a)1: 2 (b) 2 :1 (c) 3 : 1 (d) 1: 3

2. यदि -4 बहुपद $p(x) = x^2 – x – (2+2k)$ का एक शून्यक है, तो k का मान है :

(a) 3 (b) 9 (c)6 (d) - 9

If - 4 is a zero of the polynomial $p(x) = x^2 – x - (2+2k)$, then the value of k is

(a) 3 (b) 9 (c)6 (d) - 9

3. बहुपद $3x^2 -2\sqrt{2}\,x +2$ के शून्यकों का गुणनफल और योग क्रमशः हैं

(a) $\frac{-2}{3}, \frac{-2\sqrt{2}}{3}$ (b) 2, - 2 $\sqrt{2}$ (c) $\frac{2}{3}, \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (d) इनमें से कोई नहीं

The product and sum of the zeroes of a polynomial $3x^2 -2\sqrt{2}\,x +2$ are respectively

(a) $\frac{-2}{3}, \frac{-2\sqrt{2}}{3}$ (b) 2, - 2 $\sqrt{2}$ (c) $\frac{2}{3}, \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (d) none of these

4. यदि $3x + 2ky = 2$ और $2x + 5y + 1 = 0$ द्वारा दी गई रेखाएँ समांतर हैं, तो k का मान है:

(a) $\frac{-5}{4}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{15}{4}$ (d) $\frac{3}{2}$

If the lines given by $3x + 2ky = 2$ and $2x +5y + 1 = 0$ are parallel, then the value of k is

(a) $\frac{-5}{4}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{15}{4}$ (d) $\frac{3}{2}$

5. यदि $7x + 9y = 42$ और $9x + 7y = 22$ है, तो x + y का मान बराबर होगा:

(a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 16

If $7x + 9y = 42$ and $9x + 7y = 22$,then the value of x + y is equal to

(a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 16

6. द्विघात समीकरण $9x^2 - 6x - 2 = 0$ के मूलों की प्रकृति लिखिए।

(a) कोई वास्तविक मूल नहीं (b) 2 समान मूल (c) 2 भिन्न वास्तविक मूल (d) 2 से अधिक वास्तविक मूल

Write the nature of roots of the quadratic equation $9x^2 - 6x - 2 = 0$

(a)No real roots (b)2 equal roots (c) 2 distinct real roots (d)More than 2 real roots

7. यदि y = 1 समीकरणों $a y^2 + a y + 3 = 0$ और $y^2 + y + b = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो ab का मान है:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

If y = 1 is a common root of the equations $ay^2 + ay + 3 = 0$ and $y^2 + y + b = 0$, then the value of ab is

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

8. उस A.P. का सार्व अंतर, जिसका n-वाँ पद $a_n = 3n + 7$ द्वारा दिया गया है, है:

(a) 7 (b) 3 (c) 3n (d) 1

The common difference of the A.P. whose nth term is given by $a_n = 3n + 7$, is

(a)7 (b)3 (c)3n (d)1

9. प्रथम n विषम प्राकृत संख्याओं का योग है :(a) $\frac{n+1}{2}$ (b) $\frac{n^2}{2}$ (c) n^2 (d) $\frac{n(n+1)}{2}$

The sum of first n odd natural numbers is (a) $\frac{n+1}{2}$ (b) $\frac{n^2}{2}$ (c) n^2 (d) $\frac{n(n+1)}{2}$

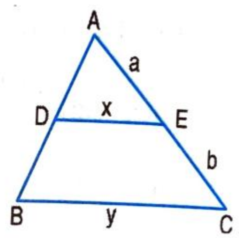
10. यदि $A(\frac{m}{3}, 5)$ बिंदुओं Q (-6,7) और R(-2,3) को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य-बिंदु है, तो m का मान है

(a) -12 (b) -4 (c) 12 (d) -6

If $A(\frac{m}{3}, 5)$ is the mid -point of the line segment joining the points Q (-6,7)and R(-2,3),then the value of m is: (a) -12 (b) -4 (c) 12 (d) -6

11.संलग्न आकृति में,DE∥BC है ,तब निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(a) $x = \frac{a+b}{ay}$ (b) $y = \frac{ax}{a+b}$ (c) $x = \frac{ay}{a+b}$ (d) $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$



In the adjoining figure,DE∥BC. Which of the following is true

(a) $x = \frac{a+b}{ay}$ (b) $y = \frac{ax}{a+b}$ (c) $x = \frac{ay}{a+b}$ (d) $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$

12. किस प्रकार के त्रिभुज हमेशा समरूप होते हैं?

(a) समकोण त्रिभुज (b) न्यूनकोण त्रिभुज (c) समद्विबाहु त्रिभुज (d) समबाहु त्रिभुज

Which types of triangles are always similar?

(a) Right angled triangle (b) Acute angled triangle (c) Isosceles triangle (d) Equilateral triangle

13. यदि $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ इस प्रकार है कि 3 AB = 2 PQ और BC = 10cm, तो QR की लंबाई बराबर है

(a) 10cm (b) 15cm (c) $\frac{20}{3}$ cm (d) 30cm

If $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ such that 3 AB = 2 PQ and BC = 10cm,then length QR is equal to

(a) 10cm (b) 15cm (c) $\frac{20}{3}$ cm (d)30cm

14. एक रेखा जो किसी वृत्त को दो अलग-अलग बिंदुओं पर **प्रतिच्छेद करती** है, उसे ___________ कहते हैं।

A line which intersects a circle in two distinct points is called a ___________.

15. एक बिंदु Q से, एक वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 24 cm है और केंद्र से Q की दूरी 25 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ____________ है।

From a point Q , the length of the tangent to a circle is 24 cm and the distance of Q from the centre is 25 cm,then radius of the circle is ____________.

16. यदि $\sin\theta = \frac{a}{b}$ हो, तो $\cos\theta$ किसके बराबर होगा?

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

Given that $\sin\theta = \frac{a}{b}$,then $\cos\theta$ is equal to (a) $\frac{b}{\sqrt{b^2-a^2}}$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $\frac{\sqrt{b^2-a^2}}{b}$ (d) $\frac{a}{\sqrt{b^2-a^2}}$

17. sin 60° + sin 30° का मान क्या है?

What is the value of sin 60°+ sin 30° ?

18. यदि 12 मीटर ऊँचा एक खंभा ज़मीन पर $4\sqrt{3}$ मीटर लंबी छाया बनाता है, तो सूर्य का उन्नयन कोण ___________ डिग्री होगा।

If a pole 12m high casts a shadow $4\sqrt{3}$ m long on the ground , then the angle of elevation of sun is ___________ degree.

19. किसी वृत्त के एक चतुर्थांश के क्षेत्रफल का उसी वृत्त के क्षेत्रफल से अनुपात है

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

The ratio of the area of a quadrant of a circle to the area of the same circle is

(a)1 : 2 (b)2 : 1 (c)1 : 4 (d) 4 : 1

20. एक घड़ी की मिनट वाली सुई 7 cm लंबी है। 30 मिनट में मिनट वाली सुई की नोक कितनी दूरी तय करेगी?

The minute hand of a clock is 7 cm long. What is the distance covered by the tip of the minute hand in 30 minutes ?

21. एक शंकु और एक बेलन की आधार त्रिज्याएँ बराबर हैं। यदि उनके आयतन भी बराबर हैं, तो शंकु की ऊँचाई और बेलन की ऊँचाई का अनुपात क्या है?

The base radii of a cone and a cylinder are equal.If their volume are also equal,then what is the ratio of height of cone to height of cylinder?

22. सांख्यिकीय आँकड़ों का _____________ सबसे मध्यवर्ती प्रेक्षण का मान होता है, यदि आँकड़ों को आरोही या अवरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया हो।

The _____________of a statistical data is the value of the middle most observation if the data is arranged in ascending or descending order.

23. इस बात की क्या प्रायिकता है कि यादृच्छिक रूप से चुने गए किसी साधारण वर्ष में 53 रविवार होंगे?

What is the probability that a non-leap year selected at random has 53 Sundays ?

24. किसी घटना की प्रायिकता किसके बीच होती है? (a) -1 और 0 (b) 0 और 1 (c) 0 और 2 (d) -1 और 1

The probability of an event lies between (a) -1 and 0 (b)0 and 1 (c)0 and 2 (d)-1 and 1

SECTION-B

खण्ड-ख में 2 अंकों के 8 प्रश्न हैं।

Section B consists of 8 questions of 2 marks each.

25. क्या संख्या 6^n ,जहाँ n एक प्राकृत संख्या है, अंक 5 पर समाप्त हो सकती है? कारण दीजिए ।

Can the number 6^n, n being a natural number , end with the digit 5 ? Give reasons.

26. द्विघात बहुपद $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$ के शून्यक ज्ञात कीजिए तथा शून्यकों एवं गुणांकों के बीच संबंध सत्यापित कीजिए।

Find the zeroes of the quadratic polynomial $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients.

27.(a). यदि सरिता को 30 अंकों के गणित के टेस्ट में 10 अंक और मिले होते, तो इन अंकों का 9 गुना उसके वास्तविक अंकों का वर्ग होता। उसे टेस्ट में कितने अंक मिले?

Had Sarita scored 10 more marks in her mathematics test out of 30 marks , 9 times these marks would have been the square of her actual marks.How many marks did she get in the test?

अथवा OR

27. (b)द्विघात समीकरण $\sqrt{2}\,x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

Find the roots of the quadratic equation $\sqrt{2}\,x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$.

28. बिंदु (-4, 6), बिंदुओं A (-6, 10) और B (3, -8) को मिलाने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है?

In what ratio does the point (-4,6) divide the line segment joining the points A (-6,10)

and B(3,-8)?

29. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं।

Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.

30.यदि $\cot\theta = \frac{7}{8}$ है, तो $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$ का मान ज्ञात कीजिए

If $\cot\theta = \frac{7}{8}$, then evaluate $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$

31.(a) सिद्ध कीजिए कि $(\sin^4\theta - \cos^4\theta + 1)\,\text{cosec}^2\theta = 2$

Prove that $(\sin^4\theta - \cos^4\theta + 1)\,\text{cosec}^2\theta = 2$

अथवा OR

31. (b)सिद्ध कीजिए कि $(\text{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$

Prove that $(\text{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$

32.किसी कार के दो वाइपर हैं, परस्पर कभी आच्छादित नहीं होते हैं । प्रत्येक वाइपर की पत्ती की लंबाई 25 cm है और 115° के कोण तक घूम कर सफाई कर सकता है । पत्तियों के प्रत्येक बुहार के साथ साफ होने वाला कुल क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A car has two wipers which do not overlap.Each wiper has a blade of length 25 cm sweeping through an angle of 115° . Find the total area cleaned at each sweep of the blades.

SECTION-C

खण्ड-ग में 3 अंकों के 5 प्रश्न हैं।

Section C consists of 5 questions of 3 marks each.

33. सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that $3 + 2\sqrt{5}$ is irrartional.

34.(a) एक त्रिभुज के कोण x, y और 40° हैं। दो कोणों x और y के बीच का अंतर 30° है। x और y ज्ञात कीजिए।

The angles of a triangle are x,y and 40° . The difference between the two angles x and y is 30°.Find x and y .

अथवा OR

34. (b)रैखिक समीकरणों के निम्नलिखित युग्म को हल कीजिए: $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$ और $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$

Solve the following pair of linear equations $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$ and $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$

35.(a) यदि बिंदुओं A(3,4) और B(k,6) को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य-बिंदु P(x,y) है और

x + y - 10 = 0 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

If the mid-point of the line segment joining the points A(3,4) and B(k,6) is P(x,y) and

x + y - 10 = 0 , find the value of k .

अथवा OR

35.(b)निर्धारित कीजिए कि बिंदु (1,5), (2,3) और (-2,-11) संरेख हैं या नहीं।

Determine if the points (1,5), (2,3) and (-2,-11) are collinear.

36. केंद्र O वाले एक वृत्त पर, एक बाहरी बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP और TQ खींची गई हैं।

सिद्ध कीजिए कि ∠PTQ = 2 ∠OPQ है।

Two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that $\angle PTQ = 2\angle OPQ$.

37. एक बक्से में 90 डिस्क हैं, जिन पर 1 से 90 तक की संख्याएँ अंकित हैं। यदि बक्से में से यादृच्छया एक डिस्क निकाली जाती है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस पर अंकित संख्या (i) दो अंकों की संख्या है (ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या है (iii) 5 से विभाज्य संख्या है।

A box contains 90 discs which are numbered from 1 to 90. If one disc is drawn at random from a box, find the probability that it bears (i) a two - digit number (ii) a perfect square number (iii) a number divisible by 5 .

SECTION-D

खण्ड- घ में 5 अंकों के 5 प्रश्न हैं।

Section D consists of 5 questions of 5 marks each.

38.(a) समीकरण हल कीजिए : 1 + 4 + 7 + 10 + ... + x = 287

Solve the equation : 1 + 4 +7 + 10+......+ x = 287

अथवा OR

38.(b) संख्याओं की उस सूची के पहले 24 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसका n-वाँ पद इस प्रकार दिया गया है:

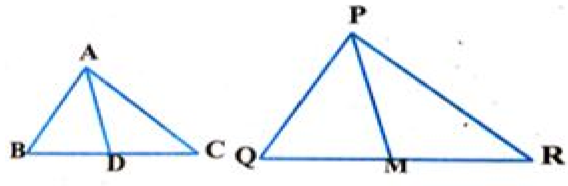
$a_n = 3 + 2n$

Find the sum of first 24 terms of the list of numbers whose nth term is given by

$a_n = 3 + 2n$

39.(a) एक त्रिभुज ABC की भुजाएँ AB और BC तथा माध्यिका AD, क्रमशः त्रिभुज PQR की भुजाओं PQ और QR तथा माध्यिका PM के समानुपाती हैं (चित्र देखिए)। दर्शाइए कि △ABC ~ △PQR है।

Sides AB and BC and median AD of a triangle ABC are respectively proportional to sides PQ and QR and median PM of $\triangle PQR$(See Fig.)Show that $\triangle ABC \sim \triangle PQR$.



अथवा OR

39.(b). ABCD एक समलंब है जिसमें AB∥ DC है, और इसके विकर्ण एक-दूसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है।

ABCD is a trapezium in which AB∥ DC and its diagonals intersect each other at

the point O.Show that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$

40.(a) एक सीधी सड़क के ठीक ऊपर एक गुब्बारे से, किसी क्षण दो कारों के अवनमन कोण 45° और 60° पाए जाते हैं। यदि कारों के बीच की दूरी 100 m है, तो गुब्बारे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

From a balloon vertically above a straight road, the angles of depression of two cars at an instant are found to be 45° and 60°. If the cars are 100 m apart , find the height of the balloon.

अथवा OR

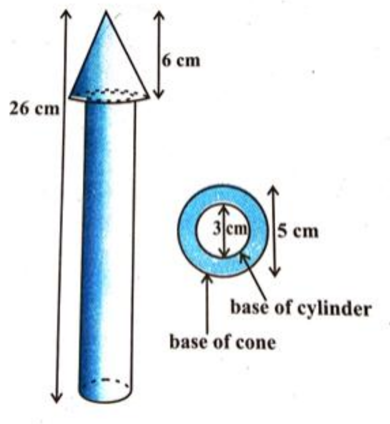
40.(b)जमीन पर एक बिंदु P से 10 मीटर ऊंची इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। एक **ध्वज** इमारत के ऊपर फहराया गया है और P से ध्वज के ऊपर का उन्नयन कोण 45° है। **ध्वजदंड** की लंबाई और बिंदु P से इमारत की दूरी **ज्ञात कीजिए ।** (आप $\sqrt{3} = 1.732$ ले सकते हैं।)

From a point P on the ground the angle of elevation of the top of a 10 m tall building is 30°. A flag is hoisted at the top of the building and the angle of elevation of the top of the flagstaff from P is 45°. Find the length of the flagstaff and the distance of the building from the point P .

(You may take $\sqrt{3} = 1.732$)

41.(a) लकड़ी का एक खिलौना रॉकेट, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक बेलन के ऊपर लगे शंकु के आकार का है। पूरे रॉकेट की ऊँचाई 26 cm है, जबकि शंकु वाले भाग की ऊँचाई 6 cm है। शंकु वाले भाग के आधार का व्यास 5 cm है, जबकि बेलनाकार भाग के आधार का व्यास 3 cm है। यदि शंकु वाले भाग को नारंगी रंग से और बेलनाकार भाग को पीले रंग से रंगा जाना है, तो इन दोनों रंगों से रंगे जाने वाले रॉकेट के भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 लीजिए)

A wooden toy rocket is in the shape of a cone mounted on a cylinder , as shown in Figure.The height of the entire rocket is 26 cm while the height of the conical part is 6 cm . The base of the conical portion has a diameter of 5 cm , while the base diameter of the cylindrical portion is 3 cm . If the conical portion is to be painted orange and the cylindrical portion yellow , find the area of the rocket painted with each of these colours . (Take $\pi = 3.14$)



अथवा OR

41.(b) एक ठोस, जिसमें 120 cm ऊँचाई और 60 cm त्रिज्या वाला एक लंब वृत्तीय शंकु है, जो 60 cm त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर टिका हुआ है, उसे पानी से भरे एक लंब वृत्तीय बेलन में सीधा रखा जाता है, ताकि वह बेलन के तल को स्पर्श करे। बेलन में बचे हुए पानी का आयतन ज्ञात कीजिए, यदि बेलन की त्रिज्या 60 cm और उसकी ऊँचाई 180 cm है।

A solid consisting of a right circular cone of height 120 cm and radius 60 cm standing on a hemisphere of radius 60 cm is placed upright in a right circular cylinder full of water such that it touches the bottom . Find the volume of water left in the cylinder , if the radius of the cylinder is 60 cm and its height is 180 cm.

42.(a) नीचे दिया गया बंटन एक इलाके के बच्चों के दैनिक जेब खर्च को दर्शाता है। जेब खर्च का माध्य ₹ 18 है। लुप्त बारंबारता f ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब खर्च (₹ में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of children of a locality.The mean pocket allowance is ₹ 18 . Find the missing frequency f .

Daily pocket allowance(in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of children	7	6	9	13	f	5	4

अथवा OR

42.(b) निम्नलिखित आँकड़ों , 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवनकाल (घंटों में) के बारे में जानकारी देते है:

जीवनकाल (घंटों में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

उपकरणों का बहुलक जीवनकाल ज्ञात कीजिए।

The following date gives the information on the observed lifetimes (in hours) of 225 electrical components:

Lifetimes (in hours)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	10	35	52	61	38	29

Determine the modal lifetimes of the components.