BYJU'S The Learning App

CBSE Class 10 Mathematics Question Paper

सामान्य निर्देश : **SET 430/3/1** **S**

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

(i) *प्रश्न-पत्र **चार** खंडों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग एवं घ ।*

*इस प्रश्न-पत्र में कुल **40** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) ***खंड–क** में प्रश्न संख्या **1** से **20** तक **20** प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है ।*

(iii) ***खंड–ख** में प्रश्न संख्या **21** से **26** तक **6** प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **दो** अंकों का है ।*

(iv) ***खंड–ग** में प्रश्न संख्या **27** से **34** तक **8** प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **तीन** अंकों का है ।*

(v) ***खंड–घ** में प्रश्न संख्या **35** से **40** तक **6** प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न **चार** अंकों का है ।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन-तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में, चार-चार अंकों वाले तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में **केवल एक ही विकल्प का उत्तर** लिखिए ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खंड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

(viii) *कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।*

खंड – क

प्रश्न संख्या **1** से **10** तक बहु-विकल्पी प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक **1** अंक का है । सही विकल्प चुनिए :

1. वह बड़ी से बड़ी संख्या, जिससे 245 तथा 1029 को भाग देने पर सदा 5 शेष बचे है ।

(a) 15 (b) 16 (c) 9 (d) 5 **1**

2. निम्न बंटन पर विचार कीजिए :

वर्ग	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारंबारता	10	15	12	20	9

माध्यक वर्ग तथा बहुलक वर्ग की निम्न सीमाओं का योगफल है :

(a) 15 (b) 25 (c) 30 (d) 35 **1**

https://byjus.com

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper comprises **four** sections – A, B, C and D.*

*This question paper carries **40** questions. **All** questions are compulsory.*

(ii) ***Section A** – Question no. **1** to **20** comprises of **20** questions of **one** mark each.*

(iii) ***Section B** – Question no. **21** to **26** comprises of **6** questions of **two** marks each.*

(iv) ***Section C** – Question no. **27** to **34** comprises of **8** questions of **three** marks each.*

(v) ***Section D** – Question no. **35** to **40** comprises of **6** questions of **four** marks each.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in 2 questions of one mark, 2 questions of two marks, 3 questions of three marks and 3 questions of four marks. You have to attempt only **one** of the choices in such questions.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

(viii) *Use of calculators is not permitted.*

Section – A

Question numbers **1** to **10** are multiple choice questions of **1** mark each. Select the correct choice.

1. What is the largest number that divides 245 and 1029, leaving remainder 5 in each ?

(a) 15 (b) 16 (c) 9 (d) 5 **1**

2. Consider the following distribution :

Class	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Frequency	10	15	12	20	9

The sum of lower limits of the median class and the modal class is

(a) 15 (b) 25 (c) 30 (d) 35 **1**

3. यदि 60° पर झुकी दो स्पर्श रेखाएँ 3 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त पर खींची जाती हैं, तो प्रत्येक स्पर्श रेखा की लंबाई है :

(a) 3 सेमी (b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ सेमी (c) $3\sqrt{3}$ सेमी (d) 6 सेमी **1**

4. $\frac{1095}{1168}$ का सरलतम रूप है :

(a) $\frac{17}{26}$ (b) $\frac{25}{26}$ (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$ **1**

5. अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया । एक गुलाम के आने की प्रायिकता क्या है ?

(a) $\frac{3}{26}$ (b) $\frac{1}{52}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{3}{52}$ **1**

6. यदि एक द्विघात बहुपद $(k - 1) x^2 + kx + 1$ का एक शून्यक – 4 है तो k का मान है :

(a) $-\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $-\frac{4}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$ **1**

7. निम्न में से कौन सी परिमेय संख्या को सांत दशमलव के रूप में व्यक्त किया जा सकता है ?

(a) $\frac{124}{165}$ (b) $\frac{131}{30}$ (c) $\frac{2027}{625}$ (d) $\frac{1625}{462}$ **1**

8. यदि α तथा β, $(2x^2 + 5x - 9)$ के शून्यक हैं, तो $\alpha\beta$ का मान है :

(a) $-\frac{5}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$ (c) $-\frac{9}{2}$ (d) $\frac{9}{2}$ **1**

9. उस त्रिभुज जिसके शीर्ष बिंदु (0, 4), (0, 0) तथा (3, 0) है का परिमाप है :

(a) $7 + \sqrt{5}$ (b) 5 (c) 10 (d) 12 **1**

3. If the two tangents inclined at an angle of 60° are drawn to a circle of radius 3 cm, then the length of each tangent is :

(a) 3 cm (b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm (c) $3\sqrt{3}$ cm (d) 6 cm **1**

4. The simplest form of $\frac{1095}{1168}$ is

(a) $\frac{17}{26}$ (b) $\frac{25}{26}$ (c) $\frac{13}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$ **1**

5. One card is drawn at random from a well – shuffled deck of 52 cards. What is the probability of getting a Jack ?

(a) $\frac{3}{26}$ (b) $\frac{1}{52}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{3}{52}$ **1**

6. If one zero of the quadratic polynomial, $(k - 1)x^2 + kx + 1$ is -4 then the value of k is

(a) $-\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $-\frac{4}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$ **1**

7. Which of the following rational numbers is expressible as a terminating decimal ?

(a) $\frac{124}{165}$ (b) $\frac{131}{30}$ (c) $\frac{2027}{625}$ (d) $\frac{1625}{462}$ **1**

8. If α and β are the zeros of $(2x^2 + 5x - 9)$, then the value of αβ is

(a) $-\frac{5}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$ (c) $-\frac{9}{2}$ (d) $\frac{9}{2}$ **1**

9. The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is

(a) $7 + \sqrt{5}$ (b) 5 (c) 10 (d) 12 **1**

10. यदि बिंदुओं A(–3, b) तथा B(1, b + 4) को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्यबिंदु P(–1, 1) है, तो b बराबर है :

(a) 1 (b) –1 (c) 2 (d) 0 **1**

प्रश्न संख्या **11** से **15** में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

11. (a, –b) तथा (a, b) के बीच की दूरी है ________ । **1**

12. k का वह मान जिसके लिए समीकरण निकाय $x + 2y = 3$ तथा $5x + ky = 7$ का कोई हल नहीं है, है ________. **1**

13. $(\cos^2 45° + \cot^2 45°)$ का मान है ________ । **1**

14. $(\tan 27° - \cot 63°)$ का मान है ________ । **1**

15. यदि दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाओं में 2 : 3 का अनुपात है, तो उनके परिमापों का अनुपात है ________ । **1**

प्रश्न संख्या **16-20** में निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

16. यदि $\sec \theta = \frac{25}{7}$ है, तो $\cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए । **1**

अथवा

यदि $3 \tan \theta = 4$ है, तो $\left(\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए । **1**

17. 14 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के एक त्रिज्यखंड का परिमाप 68 सेमी है । उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । **1**

अथवा

एक वृत्त की परिधि 39.6 सेमी है । उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । **1**

10. If P(–1, 1) is the midpoint of the line segment joining A(–3, b) and B(1, b + 4), then b is equal to

(a) 1 (b) –1 (c) 2 (d) 0 **1**

In Question numbers **11** to **15,** fill in the blanks :

11. Distance between (a, –b) and (a, b) is ________. **1**

12. The value of k for which system of equations $x + 2y = 3$ and $5x + ky = 7$ has no solution is ________. **1**

13. The value of $(\cos^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ)$ is ________. **1**

14. The value of $(\tan 27^\circ - \cot 63^\circ)$ is ________. **1**

15. If ratio of the corresponding sides of two similar triangles is 2:3, then ratio of their perimeters is _________. **1**

Answer the following questions, Question numbers **16** to **20**.

16. If $\sec \theta = \frac{25}{7}$, then find the value of $\cot \theta$. **1**

OR

If $3 \tan \theta = 4$, then find the value of $\left(\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}\right)$ **1**

17. The perimeter of a sector of a circle of radius 14 cm is 68 cm. Find the area of the sector. **1**

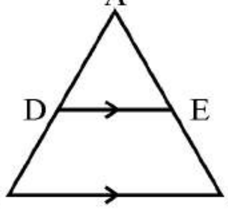
OR

The circumference of a circle is 39.6 cm. Find its area. **1**

https://byjus.com

18. अंग्रेजी भाषा का एक अक्षर यादृच्छया चुना गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुना गया अक्षर, एक व्यंजक है । 1

19. आकृति 1 में, एक त्रिभुज ABC की भुजाओं AB तथा AC पर क्रमशः बिंदु D तथा E इस प्रकार स्थित हैं कि DE || BC है । यदि AD = 3.6 सेमी, AB = 10 सेमी तथा AE = 4.5 सेमी है, तो EC तथा AC ज्ञात कीजिए । 1



आकृति 1

20. यदि 3y – 1, 3y + 5 तथा 5y + 1 एक समांतर श्रेढ़ी के क्रमिक पद हैं, तो y का मान ज्ञात कीजिए । 1

खंड – ख

प्रश्न संख्या **21** से **26** तक प्रत्येक प्रश्न **दो** अंक का है ।

21. एक थैले में 5 लाल, 8 सफेद तथा 7 काली गेंदे हैं । थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली गई । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद

(i) लाल या सफेद रंग की है ।

(ii) सफेद गेंद नहीं है । 2

22. दो पासे एक साथ उछाले गए । दोनों पासों पर भिन्न – भिन्न संख्याएँ आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

दो पासे एक साथ उछाले गए । दोनों पासों पर आने वाली संख्याओं का योग 9 से अधिक होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । 2

18. A letter of English alphabet is chosen at random. Determine the probability that chosen letter is a consonant. **1**

19. In Fig. 1, D and E are points on sides AB and AC respectively of a ΔABC such that $DE \parallel BC$.

If AD = 3.6 cm, AB = 10 cm and AE = 4.5 cm, find EC and AC. **1**

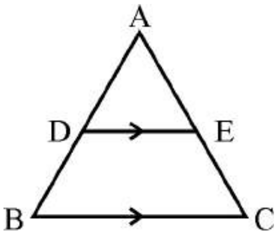


Fig. 1

20. If $3y - 1$, $3y + 5$ and $5y + 1$ are three consecutive terms of an A.P., then find the value of y. **1**

Section – B

Question numbers **21** to **26** carry **2** marks each.

21. A bag contains 5 red, 8 white and 7 black balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the drawn ball is

(i) red or white

(ii) not a white ball **2**

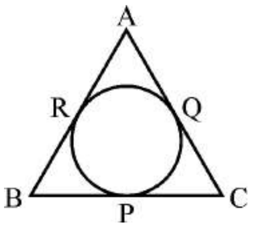
22. Two dice are thrown at the same time. Find the probability of getting different numbers on the two dice. **2**

OR

Two dice are thrown at the same time. Find the probability that the sum of the two numbers appearing on the top of the dice is more than 9. **2**

https://byjus.com

23. आकृति 2 में एक वृत्त एक त्रिभुज ABC के अन्तर्गत बनाया गया है जो भुजाओं BC, CA तथा AB को क्रमशः बिंदुओं P, Q तथा R पर स्पर्श करता है । यदि AB = 10 सेमी, AQ = 7 सेमी तथा CQ = 5 सेमी है । तो BC की लंबाई ज्ञात कीजिए । **2**



आकृति 2

24. सिद्ध कीजिए : $\sqrt{\sec^2\theta + \text{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$ **2**

अथवा

सिद्ध कीजिए : $\dfrac{\sin\theta}{1 - \cos\theta} = (\text{cosec}\,\theta + \cot\theta)$ **2**

25. तीन घनों, जिनमें प्रत्येक का आयतन 216 घन सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक घनाभ बनाया जाता है । इस घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । **2**

26. p के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $x^2 - 2px + 1 = 0$ के कोई वास्तविक मूल नहीं हैं । **2**

खंड – ग

प्रश्न संख्या **27** से **34** तक प्रत्येक प्रश्न के **3** अंक हैं ।

27. यदि 1 तथा –2, बहुपद $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$ के शून्यक हैं, तो इसका तीसरा शून्यक ज्ञात कीजिए । **3**

28. 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । वृत्त के केंद्र से 7 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए । **3**

अथवा

8 सेमी लंबाई का एक रेखाखण्ड खींचिए तथा इसे 3 : 4 के अनुपात में विभाजित कीजिए । **3**

23. In Fig. 2, a circle is inscribed in a ΔABC, touching BC, CA and AB at P, Q and R respectively. If AB = 10 cm, AQ = 7 cm and CQ = 5 cm then find the length of BC. **2**

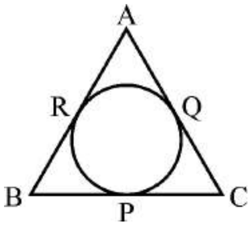


Fig. 2

24. Prove that : $\sqrt{\sec^2\theta + \mathrm{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$ **2**

OR

Prove that : $\dfrac{\sin\theta}{1 - \cos\theta} = (\mathrm{cosec}\,\theta + \cot\theta)$ **2**

25. Three cubes each of volume 216 cm^3 are joined end to end to form a cuboid. Find the total surface area of resulting cuboid. **2**

26. Find the values of p for which the quadratic equation $x^2 - 2px + 1 = 0$ has no real roots. **2**

Section – C

Question numbers **27** to **34** carry **3** marks each.

27. If 1 and –2 are the zeroes of the polynomial $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$, find its third zero. **3**

28. Draw a circle of radius 3 cm. From a point 7 cm away from its centre, construct a pair of tangents to the circle. **3**

OR

Draw a line segment of 8 cm and divide it in the ratio 3 : 4. **3**

https://byjus.com

BYJU'S
The Learning App

29. एक तार को जब एक समबाहु त्रिभुज के रूप में मोड़ा गया तो इसमें $121\sqrt{3}$ वर्ग सेमी का क्षेत्रफल परिबद्ध होता है । यदि इसी तार को एक वृत्त के रूप में मोड़ा गया हो, तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी ? 3

30. सिद्ध कीजिए : $\frac{\cos\theta}{(1-\tan\theta)} + \frac{\sin\theta}{(1-\cot\theta)} = (\cos\theta + \sin\theta)$ 3

अथवा

सिद्ध कीजिए : $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta.$ 3

31. यदि दिया है कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है, तो सिद्ध कीजिए कि $(7 - 2\sqrt{2})$ एक अपरिमेय संख्या है । 3

अथवा

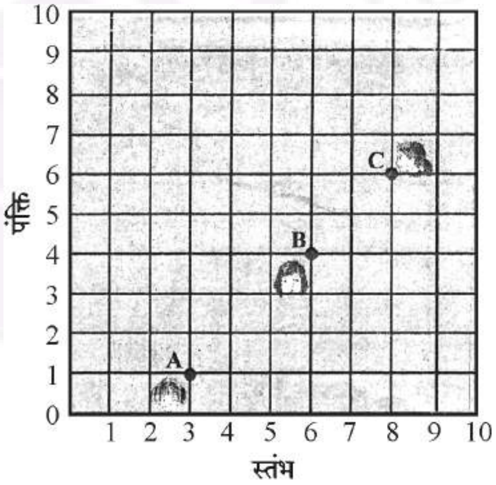
अभाज्य गुणनखण्डन विधि से 44, 96 तथा 404 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए । अतः इनका ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए । 3

32. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है । 3

33. आकृति 3 में किसी कक्षा में रखे डेस्कों (desks) की व्यवस्था दर्शाई गई है । आशिमा, भारती तथा आशा क्रमशः बिंदुओं A, B तथा C पर बैठी हैं । निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) ज्ञात कीजिए कि क्या तीनों लड़कियाँ एक ही रेखा में बैठी हैं ।

(ii) यदि A, B तथा C संरेख हैं तो ज्ञात कीजिए कि बिंदु B, रेखाखण्ड AC को किस अनुपात में विभाजित करता है । 3



आकृति-3

34. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योगफल 10 है । यदि संख्या में से 18 घटा दिया जाए तो अंकों के स्थान पलट जाते हैं । संख्या ज्ञात कीजिए । 3

https://byjus.com

BYJU'S
The Learning App

29. A wire when bent in the form of an equilateral triangle encloses an area of $121\sqrt{3}$ cm^2. If the same wire is bent into the form of a circle, what will be the radius of the circle ? **3**

30. Prove that $\frac{\cos\theta}{(1-\tan\theta)} + \frac{\sin\theta}{(1-\cot\theta)} = (\cos\theta + \sin\theta)$ **3**

OR

Prove that $(\sin\theta + \text{cosec}\,\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$. **3**

31. If $\sqrt{2}$ is given as an irrational number, then prove that $(7 - 2\sqrt{2})$ is an irrational number. **3**

OR

Find HCF of 44, 96 and 404 by prime factorization method. Hence find their LCM. **3**

32. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. **3**

33. In Fig. 3, arrangement of desks in a classroom is shown. Ashima, Bharti and Asha are seated at A, B and C respectively. Answer the following :

(i) Find whether the girls are sitting in a line.

(ii) If A, B and C are collinear, find the ratio in which point B divides the line segment joining A and C. **3**

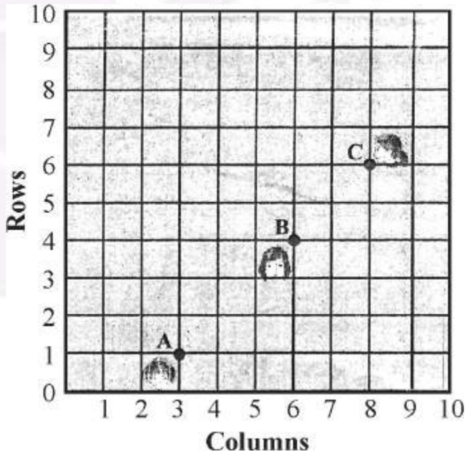


Fig.-3

34. A number consists of two digits whose sum is 10. If 18 is subtracted from the number, its digit are reversed. Find the number. **3**

https://byjus.com

खंड – घ

प्रश्न संख्या **35** से **40** तक प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं ।

35. कुछ विद्यार्थियों ने पिकनिक पर जाने की योजना बनाई । खाने का कुल बजट ₹ 2,000 रखा गया परन्तु 5 विद्यार्थियों के न आने पर प्रति विद्यार्थी खाने पर खर्च ₹ 20 बढ़ गया । कितने विद्यार्थी पिकनिक पर गए तथा प्रत्येक विद्यार्थी ने खाने के लिए कितनी राशि दी ? 4

36. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6 पदों का योग 42 है । इसके 10वें पद तथा 30 वें पद में अनुपात 1 : 3 का है । इस समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद तथा 13वां पद ज्ञात कीजिए । 4

अथवा

100 और 300 के बीच की सभी विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए । 4

37. 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है । टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । (दिया है कि $\sqrt{3} = 1.732$ है) 4

38. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है । 4

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं । 4

39. एक घनाकार लकड़ी के ब्लाक जिसकी भुजा 21 से.मी. है, के एक फलक को अंदर की ओर से काटकर एक अर्ध गोलाकार गड्ढा इस प्रकार बनाया गया है कि अर्ध गोले का व्यास घन के किनारे के बराबर है । शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए । 4

अथवा

12 से.मी. व्यास तथा 15 से.मी. ऊँचाई वाले एक धातु के ठोस बेलन को पिघलाकर एक अर्धगोले पर अध्यारोपित उसी त्रिज्या के शंकु जैसे 12 खिलौनों में ढाला गया । अर्धगोले की त्रिज्या तथा खिलौने की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए जबकि दिया है कि शंकु की ऊँचाई इसकी त्रिज्या की तीन गुनी है । 4

40. निम्न आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारंबारता	5	10	18	30	20	12	5

4

https://byjus.com

BYJU'S
The Learning App

Section – D

Question Nos. **35** to **40** carry **4** marks each.

35. Some students planned a picnic. The total budget for food was ₹ 2,000 but 5 students failed to attend the picnic and thus the cost for food for each member increased by ₹ 20. How many students attended the picnic and how much did each student pay for the food ? **4**

36. The sum of first 6 terms of an A.P. is 42. The ratio of its 10^{th} term to 30^{th} term is 1:3. Find the first and the 13^{th} term of the A.P. **4**

OR

Find the sum of all odd numbers between 100 and 300. **4**

37. From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60°, and the angle of depression of its foot is 45°. Find the height of the tower. Given that $\sqrt{3} = 1.732$. **4**

38. In a right triangle, prove that the square of the hypotenuse is equal to sum of squares of the other two sides. **4**

OR

Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are equal in length. **4**

39. A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical wooden block of edge 21 cm, such that the diameter of the hemisphere is equal to edge of the cube. Determine the volume of the remaining block. **4**

OR

A solid metallic cylinder of diameter 12 cm and height 15 cm is melted and recast into 12 toys in the shape of a right circular cone mounted on a hemisphere of same radius. Find the radius of the hemisphere and total height of the toy, if the height of the cone is 3 times the radius. **4**

40. Find the mean of the following data : **4**

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	5	10	18	30	20	12	5