Series C4ABD/4 **SET~3**

प्रश्न–पत्र कोड
Q.P. Code **430/4/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट / NOTE :

(i) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।
Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(ii) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं ।
Please check that this question paper contains **38** questions.

(iii) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(iv) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.

(v) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

गणित (बुनियादी)
MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

ZOLLEGE

सामान्य निर्देश :

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

(i) *इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं ।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित है – **क, ख, ग, घ** एवं **ङ** ।*

(iii) ***खण्ड क** में प्रश्न संख्या **1** से **18** तक बहुविकल्पीय (MCQ) तथा प्रश्न संख्या **19** एवं **20** अभिकथन एवं तर्क आधारित **1** अंक के प्रश्न हैं ।*

(iv) ***खण्ड ख** में प्रश्न संख्या **21** से **25** तक अति लघु-उत्तरीय (VSA) प्रकार के **2** अंकों के प्रश्न हैं ।*

(v) ***खण्ड ग** में प्रश्न संख्या **26** से **31** तक लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के **3** अंकों के प्रश्न हैं ।*

(vi) ***खण्ड घ** में प्रश्न संख्या **32** से **35** तक दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के **5** अंकों के प्रश्न हैं ।*

(vii) ***खण्ड ङ** में प्रश्न संख्या **36** से **38** तक प्रकरण अध्ययन आधारित **4** अंकों के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रकरण अध्ययन में आंतरिक विकल्प **2** अंकों के प्रश्न में दिया गया है ।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, खण्ड ख के 2 प्रश्नों में, खण्ड ग के 2 प्रश्नों में, खण्ड घ के 2 प्रश्नों में तथा खण्ड ङ के 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है ।*

(ix) *जहाँ आवश्यक हो स्वच्छ आकृतियाँ बनाइए । जहाँ आवश्यक हो $\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए, यदि अन्यथा न दिया गया हो ।*

(x) *कैल्कुलेटर का उपयोग **वर्जित** है ।*

खण्ड क

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है । *20×1=20*

1. 9 m ऊँचे बिजली के खंभे की ज़मीन पर $3\sqrt{3}$ m लम्बी छाया है । उस समय पर सूर्य का उन्नतांश है :

(A) $60°$ (B) $90°$

(C) $45°$ (D) $30°$

2. वृत्त की एक जीवा और दो चापों में से किसी एक के बीच का प्रत्येक क्षेत्र कहलाता है :

(A) एक चाप (B) एक त्रिज्यखंड

(C) एक वृत्तखंड (D) एक अर्धवृत्त

ZOLLEGE

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper contains **38** questions. **All** questions are **compulsory**.*

(ii) *This question paper is divided into **five** Sections – **A**, **B**, **C**, **D** and **E**.*

(iii) *In **Section A,** Questions no. **1** to **18** are Multiple Choice Questions (MCQs) and questions number **19** and **20** are Assertion-Reason based questions of **1** mark each.*

(iv) *In **Section B,** Questions no. **21** to **25** are Very Short Answer (VSA) type questions, carrying **2** marks each.*

(v) *In **Section C,** Questions no. **26** to **31** are Short Answer (SA) type questions, carrying **3** marks each.*

(vi) *In **Section D,** Questions no. **32** to **35** are Long Answer (LA) type questions carrying **5** marks each.*

(vii) *In **Section E,** Questions no. **36** to **38** are case study based questions carrying **4** marks each. Internal choice is provided in **2** marks questions in each case study.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in 2 questions in Section B, 2 questions in Section C, 2 questions in Section D and 3 questions in Section E.*

(ix) *Draw neat diagrams wherever required. Take $\pi = \frac{22}{7}$ wherever required, if not stated.*

(x) *Use of calculator is **not** allowed.*

SECTION A

This section comprises Multiple Choice Questions (MCQs) of 1 mark each. *20×1=20*

1. A lamp post 9 m high casts a shadow $3\sqrt{3}$ m long on the ground. The Sun's elevation at this moment is :

(A) 60° (B) 90°

(C) 45° (D) 30°

2. The region between a chord and either of the two arcs of a circle is called :

(A) an arc (B) a sector

(C) a segment (D) a semicircle

ZOLLEGE

3. 6 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड, जो वृत्त के केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है, का क्षेत्रफल है :

(A) $\frac{142}{7}$ cm^2 (B) $\frac{152}{7}$ cm^2

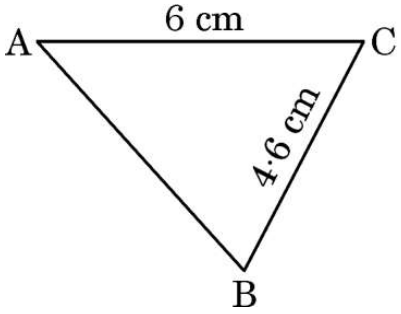
(C) $\frac{132}{7}$ cm^2 (D) $\frac{122}{7}$ cm^2

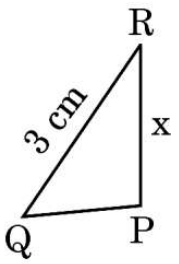
4. द्विघात समीकरण $x^2 - 4 = 0$ का/के मूल है/हैं :

(A) केवल 2 (B) – 2, 2

(C) केवल 4 (D) – 4, 4

5. दी गई आकृति में, यदि $\Delta ABC \sim \Delta QPR$ है, तो x का मान है :





(A) 5·3 cm (B) 4·6 cm

(C) 2·3 cm (D) 4 cm

6. एक न्याय्य पासा एक बार फेंका जाता है । 5 से कम भाज्य संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) 0 (D) $\frac{1}{6}$

7. बहुपद $x^2 - 5x + 4$ में क्या जोड़ा जाए जिससे परिणामी बहुपद का एक शून्यक 3 हो ?

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 5

8. किसी वृत्त की स्पर्श-रेखा वह रेखा होती है जो वृत्त को स्पर्श करती है :

(A) केवल एक ही बिन्दु पर (B) दो बिन्दुओं पर

(C) तीन बिन्दुओं पर (D) अनंत बिन्दुओं पर

ZOLLEGE

3. The area of the sector of a circle with radius 6 cm which subtends an angle of 60° at the centre of the circle is :

(A) $\frac{142}{7}$ cm^2 (B) $\frac{152}{7}$ cm^2

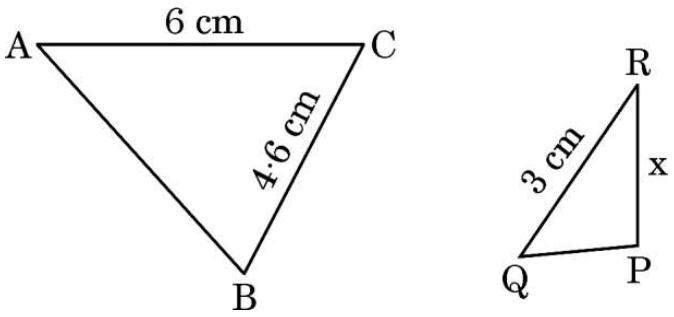
(C) $\frac{132}{7}$ cm^2 (D) $\frac{122}{7}$ cm^2

4. The roots of the quadratic equation $x^2 - 4 = 0$ is/are :

(A) 2 only (B) – 2, 2

(C) 4 only (D) – 4, 4

5. In the given figure, if $\Delta ABC \sim \Delta QPR$, then the value of x is :



(A) 5·3 cm (B) 4·6 cm

(C) 2·3 cm (D) 4 cm

6. A fair die is thrown once. The probability of getting a composite number less than 5 is :

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) 0 (D) $\frac{1}{6}$

7. What should be added to the polynomial $x^2 - 5x + 4$, so that 3 is a zero of the resulting polynomial ?

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 5

8. A tangent to a circle is a line that touches the circle at :

(A) one point only (B) two points

(C) three points (D) infinite number of points

ZOLLEGE

9. बिन्दुओं $(2, -1)$ और $(-1, -5)$ के बीच की दूरी है :

(A) 15 इकाई (B) 5 इकाई

(C) 25 इकाई (D) 41 इकाई

10. यदि $1080 = 2^x \times 3^y \times 5$ है, तो $(x - y)$ बराबर है :

(A) 6 (B) -1

(C) 1 (D) 0

11. निम्नलिखित में से कौन-सा द्विघात समीकरण ***नहीं*** है ?

(A) $(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$

(B) $(2x - 1)(x - 3) = (x + 5)(x - 1)$

(C) $x(x + 1) + 8 = (x + 2)(x - 2)$

(D) $2x + \frac{3}{x} = 5$

12. द्विघात बहुपदों, जिनके शून्यक -1 और 3 हैं, की संख्या है :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 3 से अधिक

13. निम्नलिखित बंटन एक फैक्टरी के 50 श्रमिकों की दैनिक आय दर्शाता है :

आय (₹ में)	400 – 424	425 – 449	450 – 474	475 – 499	500 – 524
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

बहुलक वर्ग की निचली सीमा है :

(A) 425 (B) 449

(C) 424·5 (D) 425·5

14. समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर, यदि $a_{23} - a_{19} = 32$ है, है :

(A) 8 (B) -8

(C) -4 (D) 4

ZOLLEGE

9. The distance between the points $(2, -1)$ and $(-1, -5)$ is :

(A) 15 units (B) 5 units

(C) 25 units (D) 41 units

10. If $1080 = 2^x \times 3^y \times 5$, then $(x - y)$ is equal to :

(A) 6 (B) -1

(C) 1 (D) 0

11. Which of the following is ***not*** a quadratic equation ?

(A) $(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$

(B) $(2x - 1)(x - 3) = (x + 5)(x - 1)$

(C) $x(x + 1) + 8 = (x + 2)(x - 2)$

(D) $2x + \frac{3}{x} = 5$

12. The number of quadratic polynomials having zeroes -1 and 3 is :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) more than 3

13. The following distribution gives the daily income of 50 workers of a factory :

Income (in ₹)	400 – 424	425 – 449	450 – 474	475 – 499	500 – 524
Number of workers	12	14	8	6	10

The lower limit of the modal class is :

(A) 425 (B) 449

(C) 424·5 (D) 425·5

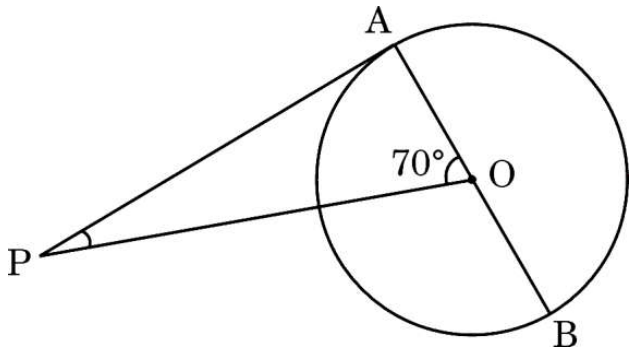
14. The common difference of an A.P., if $a_{23} - a_{19} = 32$, is :

(A) 8 (B) -8

(C) -4 (D) 4

ZOLLEGE

15. दी गई आकृति में, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर बाह्य बिन्दु P से एक स्पर्श-रेखा PA बनी है । यदि $\angle AOP = 70°$ है, तो $\angle APO$ का माप है :



(A) $70°$ (B) $90°$

(C) $110°$ (D) $20°$

16. यदि $5 \tan A = 3$ है, तो $\cot A$ का मान है :

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$

17. बिन्दुओं $(-6, -4)$ और $(0, 4)$ को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य-बिन्दु है :

(A) $(-6, 0)$ (B) $(-3, 0)$

(C) $(-6, 8)$ (D) $(-6, 4)$

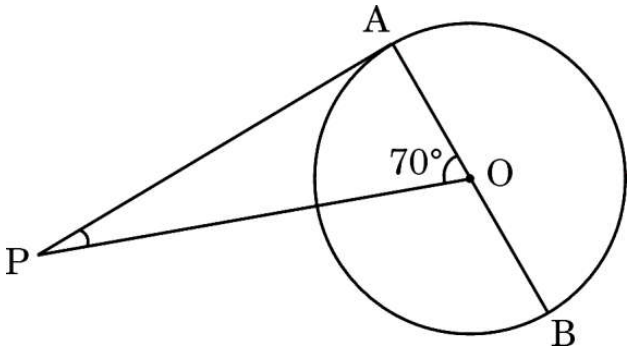
18. कुछ आँकड़ों का बहुलक और माध्य क्रमश: 7 और 8 हैं । तो, इन आँकड़ों का माध्यक है :

(A) $\frac{23}{3}$ (B) $\frac{13}{3}$

(C) $\frac{1}{13}$ (D) 33

ZOLLEGE

15. In the given figure, PA is a tangent from an external point P to a circle with centre O. If $\angle AOP = 70°$, then the measure of $\angle APO$ is :



(A) 70° (B) 90°

(C) 110° (D) 20°

16. If $5 \tan A = 3$, then the value of $\cot A$ is :

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$

17. The midpoint of the line segment joining the points $(-6, -4)$ and $(0, 4)$ is :

(A) $(-6, 0)$ (B) $(-3, 0)$

(C) $(-6, 8)$ (D) $(-6, 4)$

18. The mode and mean of a data are 7 and 8 respectively. Then, the median of the data is :

(A) $\frac{23}{3}$ (B) $\frac{13}{3}$

(C) $\frac{1}{13}$ (D) 33

ZOLLEGE

*प्रश्न संख्या **19** और **20** अभिकथन एवं तर्क आधारित प्रश्न हैं । दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को तर्क (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए ।*

(A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं, परन्तु तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) ग़लत है ।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु तर्क (R) सही है ।

19. *अभिकथन (A) :* रैखिक समीकरण युग्म $5x + 2y + 6 = 0$ और $7x + 6y + 18 = 0$ के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं ।

तर्क (R) : रैखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे, यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ है ।

20. *अभिकथन (A) :* एक पासा फेंकने पर, संख्या 8 प्राप्त होने की प्रायिकता शून्य (0) है ।

तर्क (R) : एक असंभव घटना की प्रायिकता शून्य (0) होती है ।

खण्ड ख

इस खण्ड में अति लघु-उत्तरीय (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं । *5×2=10*

21. मान ज्ञात कीजिए :

$$5 \sin^2 60° + 3 \cos^2 30° - \sec^2 45°$$

22. (a) यदि बहुपद $8x^2 + 14x + 3$ के शून्यक α, β हैं, तो $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यक -9 और 6 हैं ।

ZOLLEGE

*Questions number **19** and **20** are Assertion and Reason based questions. Two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.*

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

19. *Assertion (A) :* The pair of linear equations $5x + 2y + 6 = 0$ and $7x + 6y + 18 = 0$ have infinitely many solutions.

Reason (R) : The pair of linear equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ and $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ have infinitely many solutions, if $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$.

20. *Assertion (A) :* The probability of getting number 8 on rolling a die is zero (0).

Reason (R) : The probability of an impossible event is zero (0).

SECTION B

This section comprises Very Short Answer (VSA) type questions of 2 marks each. *5×2=10*

21. Evaluate :

$$5 \sin^2 60° + 3 \cos^2 30° - \sec^2 45°$$

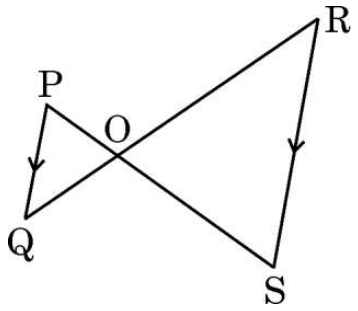
22. (a) If α, β are zeroes of the polynomial $8x^2 + 14x + 3$, then find the value of $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$.

OR

(b) Find a quadratic polynomial whose zeroes are -9 and 6.

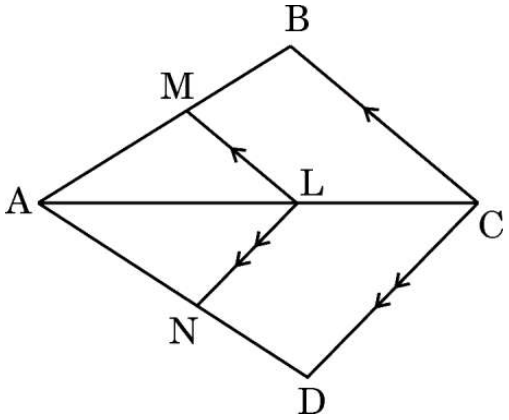
ZOLLEGE

23. (a) दी गई आकृति में, PQ || RS है । सिद्ध कीजिए कि $OP \times OR = OQ \times OS$.



अथवा

(b) दी गई आकृति में, LM || CB और LN || CD है । सिद्ध कीजिए कि $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AD}$.



24. HCF (306, 1314) = 18 दिया गया है, तो LCM (306, 1314) ज्ञात कीजिए ।

25. किसी वृत्त के व्यास AB के सिरों पर दो स्पर्श-रेखाएँ XY और PQ खींची गई हैं । सिद्ध कीजिए कि XY || PQ है ।

खण्ड ग

इस खण्ड में लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं । *6×3=18*

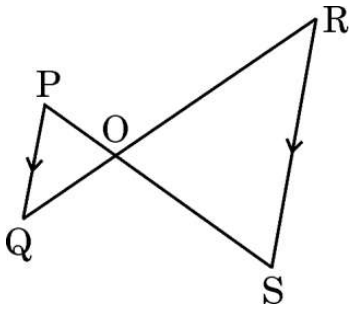
26. सिद्ध कीजिए कि $2 + 5\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है, यदि दिया गया है कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है ।

27. (a) द्विघाती सूत्र का प्रयोग करके, समीकरण $2x^2 + 2x + 9 = 0$ के वास्तविक मूल, यदि उनका अस्तित्व है, ज्ञात कीजिए ।

अथवा

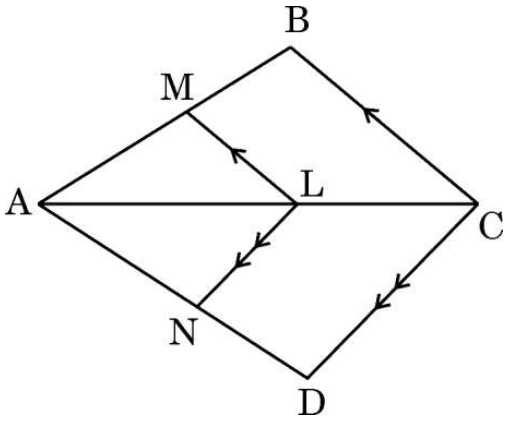
ZOLLEGE

23. (a) In the given figure, PQ || RS. Prove that OP × OR = OQ × OS.



OR

(b) In the given figure, LM || CB and LN || CD. Prove that $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AD}$.



24. Given that HCF (306, 1314) = 18, find LCM of (306, 1314).

25. XY and PQ are two tangents drawn at the end points of the diameter AB of a circle. Prove that XY || PQ.

SECTION C

This section comprises Short Answer (SA) type questions of 3 marks each. *6×3=18*

26. Prove that $2 + 5\sqrt{3}$ is an irrational number, if it is given that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

27. (a) Using quadratic formula, find the real roots of the equation $2x^2 + 2x + 9 = 0$, if they exist.

OR

ZOLLEGE

(b) 'k' के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण $kx^2 - 2kx + 6 = 0$ के वास्तविक और समान मूल हैं । यह मूल भी ज्ञात कीजिए ।

28. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 + \sec\theta}{\sec\theta} = \frac{\sin^2\theta}{1 - \cos\theta}$$

29. ताश के 52 पत्तों की अच्छी तरह से फेंटी गई एक गड्डी से सभी काली बेगम तथा लाल बादशाह हटा लिए जाते हैं । तत्पश्चात् शेष पत्तों में से एक पत्ता यादृच्छया चुना जाता है । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुना गया पत्ता :

(i) इक्का है ।

(ii) लाल रंग का गुलाम है ।

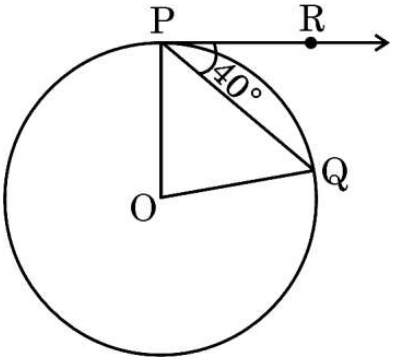
(iii) हुकुम का बादशाह है ।

30. 10 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा वृत्त के केन्द्र पर एक समकोण अंतरित करती है । संगत (i) लघु त्रिज्यखंड (ii) दीर्घ त्रिज्यखंड के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । ($\pi = 3{\cdot}14$ का प्रयोग कीजिए)

31. (a) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज के आमने-सामने की भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं ।

अथवा

(b) यदि एक वृत्त का केन्द्र O, जीवा PQ और P पर खींची गई स्पर्श-रेखा PR, जीवा PQ से $40°$ का कोण बनाती हो, तो $\angle POQ$ का माप ज्ञात कीजिए ।



ZOLLEGE

(b) Find the values of 'k' for which the quadratic equation $kx^2 - 2kx + 6 = 0$ has real and equal roots. Also, find the roots.

28. Prove that :

$$\frac{1 + \sec \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta}$$

29. From a well-shuffled deck of 52 playing cards, all black queens and red kings are removed. One card is selected at random from the remaining cards. Find the probability that the selected card is :

(i) an ace.

(ii) a jack of red colour.

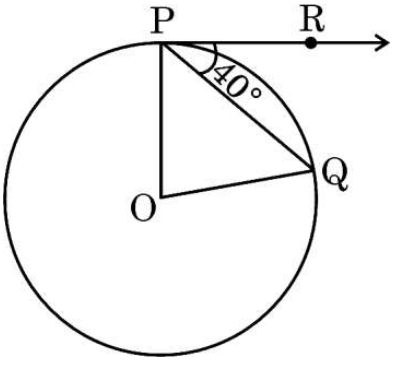
(iii) a king of spade.

30. A chord of a circle of radius 10 cm subtends a right angle at the centre of the circle. Find the area of the corresponding (i) minor sector (ii) major sector. (Use $\pi = 3{\cdot}14$)

31. (a) Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtends supplementary angles at the centre of the circle.

OR

(b) If O is the centre of a circle, PQ is a chord and the tangent PR at P makes an angle of 40° with PQ, then find the measure of $\angle$ POQ.



ZOLLEGE

खण्ड घ

इस खण्ड में दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 5 अंक हैं । *4×5=20*

32. (a) यदि BD और QM क्रमश: त्रिभुज ABC और PQR की माध्यिकाएँ हैं, जहाँ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$.

अथवा

(b) CD और GH क्रमश: $\angle ACB$ और $\angle EGF$ के ऐसे समद्विभाजक हैं कि बिन्दु D और H क्रमश: ΔABC और ΔFEG की भुजाओं AB तथा FE पर स्थित हैं । यदि $\Delta ABC \sim \Delta FEG$ है, तो दर्शाइए कि :

(i) $\frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$

(ii) $\Delta DCB \sim \Delta HGE$

33. (a) दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन $125\ cm^3$ है, के संलग्न फलकों को मिलाकर रखा जाता है । प्राप्त घनाभ का आयतन और पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) एक ठोस एक अर्धगोले पर अध्यारोपित एक शंकु के आकार का है जिसमें दोनों के व्यास 7 cm के बराबर हैं और शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है । ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए ।

34. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के पहले 7 पदों का योगफल 91 और पहले 17 पदों का योगफल 561 हो, तो पहले n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए और nवाँ पद भी ज्ञात कीजिए ।

35. एक पेडस्टल के शिखर पर एक 1·6 m ऊँची मूर्ति लगी है । भूमि के एक बिन्दु से, मूर्ति के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और उसी बिन्दु से पेडस्टल के शिखर का उन्नयन कोण 45° है । पेडस्टल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3}$ = 1·732 का प्रयोग कीजिए)

ZOLLEGE

SECTION D

This section comprises Long Answer (LA) type questions of 5 marks each. *4×5=20*

32. (a) If BD and QM are medians of triangles ABC and PQR, respectively, where $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, prove that $\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$.

OR

(b) CD and GH are respectively the bisectors of $\angle ACB$ and $\angle EGF$ such that D and H lie on sides AB and FE of ΔABC and ΔFEG respectively. If $\Delta ABC \sim \Delta FEG$, show that :

(i) $\frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$

(ii) $\Delta DCB \sim \Delta HGE$

33. (a) Two cubes each of volume 125 cm^3 are joined end to end. Find the volume and the surface area of the resulting cuboid.

OR

(b) A solid is in the shape of a cone surmounted on a hemisphere with both their diameters being equal to 7 cm and the height of the cone is equal to its radius. Find the volume of the solid.

34. If the sum of the first 7 terms of an A.P. is 91 and that of the first 17 terms is 561, then find the sum of the first n terms and hence find the n^{th} term.

35. A statue, 1·6 m tall, stands on the top of a pedestal. From a point on the ground, the angle of elevation of the top of the statue is 60° and from the same point, the angle of elevation of the top of the pedestal is 45°. Find the height of the pedestal. (Use $\sqrt{3}$ = 1·732)

ZOLLEGE

खण्ड ङ

इस खण्ड में 3 प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं । *3×4=12*

प्रकरण अध्ययन – 1

36. दिपांकर ने स्कूल की पुस्तक की दुकान से 3 नोटबुक और 2 पेन ₹ 80 में खरीदे और उसके मित्र सूर्यांश ने 4 नोटबुक और 3 पेन ₹ 110 में खरीदे ।

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) यदि एक नोटबुक का मूल्य ₹ x और एक पेन का मूल्य ₹ y है, तो दी गई स्थिति को बीजगणितीय रूप में लिखिए । *1*

(ii) (a) एक नोटबुक का मूल्य क्या है ? *2*

अथवा

(b) एक पेन का मूल्य क्या है ? *2*

(iii) सूर्यांश यदि 6 नोटबुक और 3 पेन खरीदता है, तो उसे कुल कितनी राशि खर्च करनी पड़ेगी ? *1*

ZOLLEGE

SECTION E

This section comprises 3 case study based questions of 4 marks each. *3×4=12*

Case Study – 1

36. Deepankar bought 3 notebooks and 2 pens for ₹ 80 and his friend Suryansh bought 4 notebooks and 3 pens for ₹ 110 from the school bookshop.

Based on the above information, answer the following questions.

(i) If the price of one notebook be ₹ x and the price of one pen be ₹ y, write the given situation algebraically. *1*

(ii) (a) What is the price of one notebook ? *2*

OR

(b) What is the price of one pen ? *2*

(iii) What is the total amount to be paid by Suryansh, if he purchases 6 notebooks and 3 pens ? *1*

ZOLLEGE

प्रकरण अध्ययन – 2

37. म्यूचुअल फंड : म्यूचुअल फंड एक प्रकार का निवेश माध्यम है जो स्टॉक, बॉन्ड या अन्य प्रतिभूतियों में निवेश करने के लिए कई निवेशकों से पैसा एकत्र करता है । म्यूचुअल फंड पेशेवर मनी मैनेजर द्वारा संचालित होते हैं, जो फंड की परिसंपत्ति आबंटित करते हैं और फंड के निवेशकों के लिए पूँजीगत लाभ या आय उत्पन्न करने का प्रयास करते हैं ।

शुद्ध परिसंपत्ति मूल्य (NAV) किसी फंड के प्रति शेयर बाज़ार मूल्य का प्रतिनिधित्व करता है । यह वह कीमत है जिस पर निवेशक किसी फंड कंपनी से फंड शेयर खरीदते हैं और उन्हें किसी फंड कंपनी को बेचते हैं ।

निम्नलिखित तालिका ICICI म्यूचुअल फंडों के म्यूचुअल फंड की प्रति यूनिट शुद्ध परिसंपत्ति मूल्य (NAV) को दर्शाती है :

NAV (₹ में)	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
म्यूचुअल फंडों की संख्या	13	16	22	18	11

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) आँकड़ों के बहुलक वर्ग की ऊपरी सीमा क्या है ? *1*

(ii) आँकड़ों का माध्यक वर्ग क्या है ? *1*

(iii) (a) म्यूचुअल फंडों का बहुलक NAV क्या है ? *2*

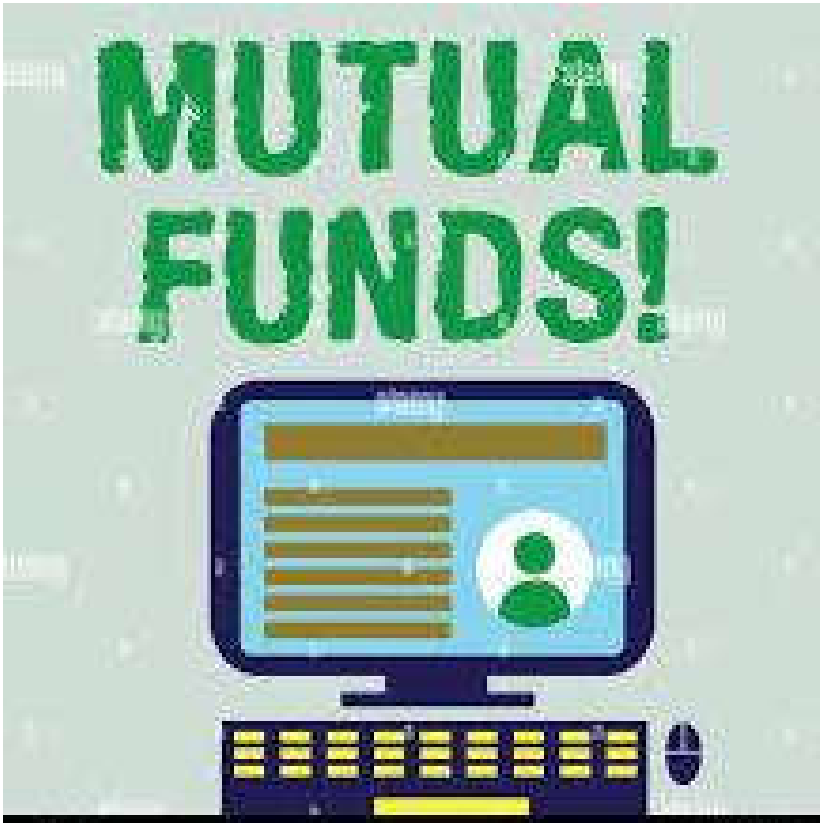
अथवा

(b) म्यूचुअल फंडों का माध्यक NAV क्या है ? *2*

ZOLLEGE

Case Study – 2

37. Mutual Fund : A mutual fund is a type of investment vehicle that pools money from multiple investors to invest in securities like stocks, bonds or other securities. Mutual funds are operated by professional money managers, who allocate the fund's assets and attempt to produce capital gains or income for the fund's investors.



Net Asset Value (NAV) represents a fund's per share market value. It is the price at which the investors buy fund shares from a fund company and sell them to a fund company.

The following table shows the Net Asset Value (NAV) per unit of mutual fund of ICICI mutual funds :

NAV (in ₹)	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Number of mutual funds	13	16	22	18	11

Based on the above information, answer the following questions :

(i) What is the upper limit of modal class of the data ? *1*

(ii) What is the median class of the data ? *1*

(iii) (a) What is the mode NAV of mutual funds ? *2*

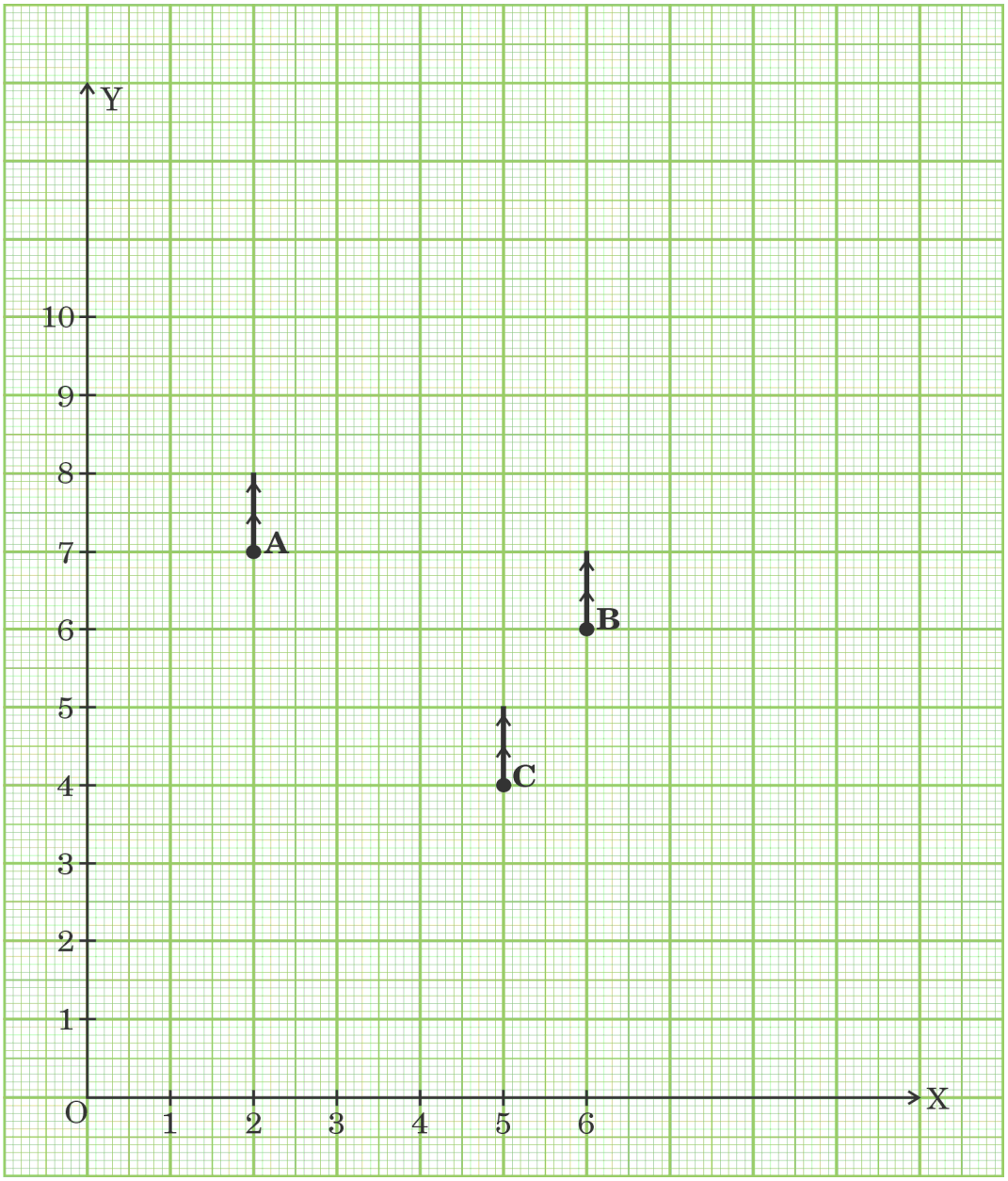
OR

(b) What is the median NAV of mutual funds ? *2*

ZOLLEGE

प्रकरण अध्ययन – 3

38. दिल्ली में गुलमोहर सोसाइटी के आवासीय कल्याण संघ (RWA) ने सोसाइटी के कॉमन पार्क में तीन बिजली के खंभे A, B और C लगाए हैं । इन तीन खंभों के बावजूद, पार्क के कुछ हिस्से अब भी अँधेरे में हैं । इसलिए, RWA ने पार्क में एक और बिजली का खंभा D लगाने का फैसला किया । पार्क को नीचे दी गई निर्देशांक प्रणाली के रूप में तैयार किया जा सकता है ।



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) खंभे C का स्थान क्या है ? *1*

(ii) पार्क के कोने O से खंभे B की दूरी कितनी है ? *1*

(iii) (a) चौथे खंभे D का स्थान ज्ञात कीजिए जिससे चार बिन्दु A, B, C और D एक समांतर चतुर्भुज ABCD बनाएँ । *2*

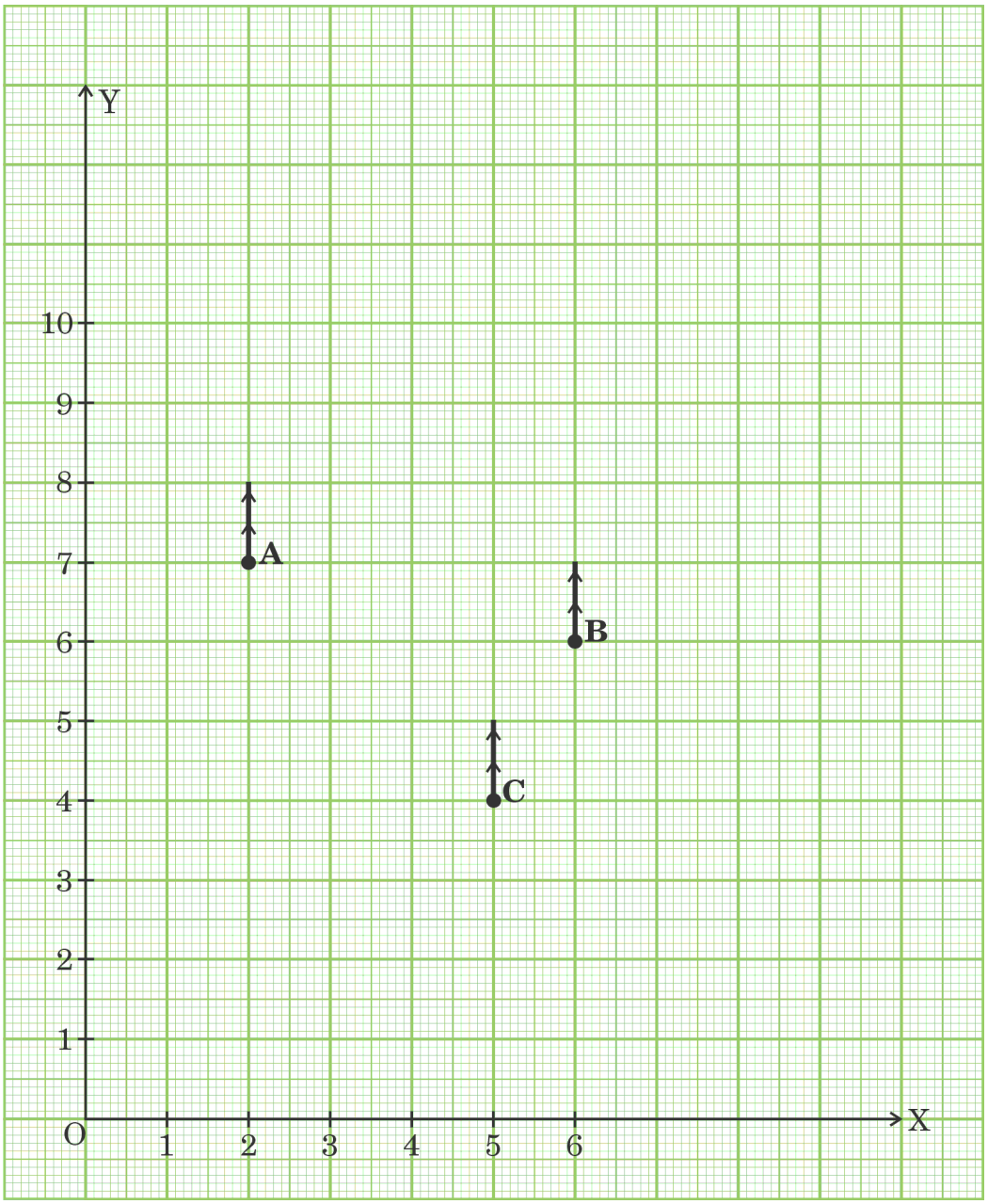
अथवा

(b) खंभे A और C के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । *2*

ZOLLEGE

Case Study – 3

38. Resident Welfare Association (RWA) of Gulmohar Society in Delhi, have installed three electric poles A, B and C in the society's common park. Despite these three poles, some parts of the park are still in the dark. So, RWA decides to have one more electric pole D in the park. The park can be modelled as a coordinate system given below.



On the basis of the above information, answer the following questions :

(i) What is the position of the pole C ? *1*

(ii) What is the distance of the pole B from the corner O of the park ? *1*

(iii) (a) Find the position of the fourth pole D so that the four points A, B, C and D form a parallelogram ABCD. *2*

OR

(b) Find the distance between poles A and C *2*

ZOLLEGE