

वैमासिक परीक्षा 2023-24

विषय : गणित

कक्षा : 10 सेट A

प्र.01 सही विकल्प चुनिए।

1 × 6 = 6

1. 14 और 16 का HCF होगा:

- (a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 5

2. यदि द्विघात बहुपद $2x^2 - 8x + 6$ के शून्यक α और β हों, तो $\alpha + \beta$ का मान होगा:

- (a) 3 (b) -3 (c) 4 (d) -4

3. यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ तो रेखिक समीकरण युग्म $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का

- (a) एक अद्वितीय हल होगा। (b) कोई हल नहीं होगा।
(c) अनन्त: अनेक हल होंगे। (d) इनमें से कोई नहीं।

4. यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हों तो समीकरण के विभक्तकर का मान होगा:

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

5. A.P.: 13, 10, 7, ... का 30 वां पद है:

- (a) 100 (b) 80 (c) -74 (d) -84

6. त्रिभुज $\triangle ABC$ में $DE \parallel AB$ तथा $CD = 3\text{cm}$, $EC = 4\text{cm}$, $BE = 6\text{cm}$ तब DA होगा:

- (a) 7.5 cm (b) 3 cm (c) 4.5 cm (d) 6 cm

प्र.02 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

1 × 6 = 6

1. $4\sqrt{3}$ एक संख्या है। (परिमेय / अपरिमेय)

2. द्विघात बहुपद में शून्यकों की अधिकतम संख्या होती है। (2 / 1)

3. समीकरण $2x + y = k$ में यदि $x = 2$, $y = 1$ हो तो k का मान होगा। (-5, 5)

4. एक समीकरण $P(x) = 0$, जहाँ $P(x)$ घात 2 का बहुपद हो, समीकरण कहलाती है।
(द्विघात, विघात)

5. यदि a , b , c समांतर श्रेणी में हैं, तब b को a और c का कहते हैं।
(समांतर माध्य, गुणोत्तर माध्य)

6. समरूप त्रिभुज के संगत कोण होते हैं। (बराबर / असमान)

प्र.03 सत्य / असत्य लिखिए।

1 × 6 = 6

1. एक प्राकृत संख्या का अभाज्य गुणनखंडन, उसके गुणनखंडों के क्रम को छोड़ते हुए अद्वितीय होता है।
2. $ax + b = 0$ एक द्विघात समीकरण है।
3. यदि एक त्रिभुज के दो कोण एक अन्य त्रिभुज के क्रमशः दो कोणों के बराबर हों, तो त्रिभुज समरूप होते हैं।
4. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ एक परिमेय संख्या है।
5. एक बहुपद $p(x)$ के मूलों के बिन्दुओं के x निर्देशांक होते हैं, जहाँ $y = p(x)$ का ग्राफ x -अक्ष को प्रतिच्छेद करता है।
6. द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर 8 है।

प्र.04 सही जोड़ी मिलाइए।

1 × 6 = 6

स्तम्भ - (A)

1. 81 और 27 का LCM है
2. रेखिक बहुपद की घात
3. $x + 2y + 3 = 0$ में यदि $x = 0$ तो $y =$
4. द्विघात समीकरण $x^2 - 1 = 0$ के मूल
5. समांतर श्रेणी का n वाँ पद
6. सभी वर्ग होते हैं

स्तम्भ - (B)

- a. 0
- b. 9
- c. 81
- d. 1
- e. $-\frac{3}{2}$
- f. 1, -1
- g. $a_n = a + (n-1)d$
- h. समरूप
- i. समान

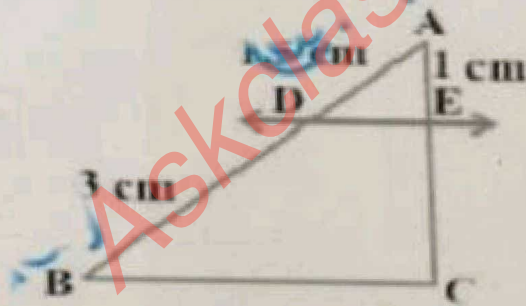
v. एक शब्द/वाक्य में उत्तर लिखिए—

- यदि किसी द्विघात समीकरण के विविक्तकर का मान धनात्मक हो तो उस समीकरण के मूलों की प्रकृति कैसी होगी?
- A.P.: 5, 7, 9 41 में पदों की संख्या बताइए।
- क्या सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं?
- द्विघात बहुपद $X^2 + 7x + 10$ के शून्यकों का योग लिखिए।
- रेखिक समीकरण $Y = Mx + 3$ में यदि $X = 2, 3 = 5$ हो तो M का क्या मान होगा?
- संख्या 5005 के अभाज्य गुणनखंड लिखिए।

- प्र.06 संख्याओं 312 और 12 का LCM ज्ञात कीजिए ।
- अथवासंख्याओं 4 पर विचार कीजिए, जहाँ एक प्राकृत संख्या है। जाँच कीजिए कि क्या $\frac{1}{4}$ का मान है, जिसके लिए 4^n अंक शून्य (0) पर समाप्त होता है।
- प्र. 07 HCF (306, 657) = 9 दिया है। LCM (306, 657) ज्ञात कीजिए ।
- अथवा व्याख्या कीजिए कि $7 \times 11 \times 13 + 13$ और $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$ भाज्य संख्याएँ क्यों हैं?
- प्र.08 बहुपद $X^2 + 15X$ के शून्यक ज्ञात कीजिए ।
- अथवा यदि द्विघात बहुपद के शून्यकों का योग 4 एवं गुणनफल 1 है, तो बहुपद ज्ञात कीजिए ।
- प्र.09 बहुपद $X^2 + 2X + 8$ के शून्यकों का गुणनफल ज्ञात कीजिए ।
- अथवा द्विघात बहुपद $X^2 + 7X + 6$ के शून्यकों का गुणनफल 10 है, तो का मान ज्ञात कीजिए ।
- प्र. 10 निम्न स्थिति के लिए रैखिक समीकरण युग्म बनाइए: दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है।
- अथवा दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का एक उदाहरण लिखिए, जिसके द्वारा निरूपित रेखाएँ समांतर रेखाएँ हों।
- प्र. 11 अनुपातों और की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि समीकरण युग्म $9x + 3y + 12 = 0$ और $18x + 6y + 24 = 0$ द्वारा निरूपित रेखाएँ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करती हैं. समांतर हैं अथवा संपाती हैं।
- अथवासमीकरण युग्म $X + Y = 14$ और $XY = 4$ को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए ।
- अथवासमीकरण युग्म $X + Y = 14$ और $XY = 4$ को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए ।

दो समांतर श्रेणियों का अंतर समान है, यदि इनके 100 वे पदों का अंतर 100 है, तो इनके 1000 वे पदों का अंतर क्या होगा?

प्र.16 आकृति में $DE \parallel BC$ है। EC ज्ञात कीजिए।



अथवा

किसी ΔO में भुजाओं PQ और PR पर क्रमशः बिंदु D और F स्थित हैं। यदि $PE = 3.9$ cm, $EQ = 3$ cm, $PF = 3.6$ cm और $FR = 2.4$ cm तब कारण सहित बताइए कि $EF \parallel QR$ है या नहीं।

प्र.17 लंबाई 6 मी. वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तंभ की छाया की लंबाई 4 मी है, जबकि उसी क्षण एक मीनार की छाया की लंबाई 28 मी है। मीनार की ऊंचाई ज्ञात कीजिये।

अथवा

दो समरूप त्रिभुजों ΔABC और ΔDEF में यदि $\angle A = 47^\circ$, $\angle E = 83^\circ$ तो $\angle C$ का मान ज्ञात कीजिये।

प्र.18 दिखाइए कि $6 + \sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

अथवा

संख्याओं 510 और 92 के HCF और LCM ज्ञात कीजिए तथा प्रबत कीजिए कि दो संख्याओं का गुणनफल = HCF X LCM.

प्र.19 द्विघात बहुपद $6x^2 - 7x - 3$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध बता की जाँच कीजिए।

अथवा

यदि α और β द्विघात बहुपद $3x^2 - x - 2$ के शून्यक हों तो $\alpha + \beta$ एवं $\alpha\beta$ ज्ञात कीजिए।

प्र.20 रेखिक समीकरण युग्म

$$3x + 5y - 8 = 0$$

$$9x = 2y + 7$$

को विलोपन विधि में हल कीजिए।

अथवा

दो व्यक्तियों का आय का अनुपात 9:7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4:3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति महीने 2000 रु. बचा लेता है, तो उनकी मासिक आमिश ज्ञात कीजिए।

प्र.21 दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 17 तथा गुणनफल 72 हो।

अथवा

गुणनखंड विधि से समीकरण $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ को हल कीजिए।

प्र.22 यदि किसी AP का प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा प्रथम पद 10 है तो 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

संख्याओं की उम सूची के प्रथम 24 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसका n वाँ पद $a_n = 3 + 2n$ माना जाता है।

प्र.23 यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो सिद्ध कीजिए कि ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

4

अथवा

आकृति में $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ है तथा $\angle PST = \angle PRQ$ है। सिद्ध कीजिए कि ΔPQR एक समद्विबाहु त्रिभुज है।