SET -A

त्रैमासिक परीक्षा 2023 - 24

विषय – गणित

कक्षा – 10

समय : 3 घंटे | पूर्णांक : 75

निर्देश :

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है |
2. प्रश्नों के लिए आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं |
3. प्रश्न क्र. 1 से प्रश्न क्र. 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं |
4. प्रश्न क्र. 6 से प्रश्न क्र. 23 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है |

प्र.01 सही विकल्प चुनिए | $1 \times 6 = 6$

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 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ तो रैखिक 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) अनन्तः अनेक हल होंगे | (d) इनमें से कोई नहीं |

4. यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हों तो समीकरण के विविक्तकर 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. किसी ΔABC में $DE \parallel AB$ तथा $CD = 3cm, EC = 4cm, BE = 6\ cm$ तब DA होगा:

   (a) 7 .5 cm (b) 3 cm (c) 4 .5 cm (d) 6 cm

प्र.02 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए | $1 \times 6 = 6$

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, त्रिघात)
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 | **$1 \times 6 = 6$**

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 शून्यक उन 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 | **$1 \times 6 = 6$**

स्तम्भ – (A)	स्तम्भ – (B)
1. 81 और 27 का LCM है	a. 0
2. रैखिक बहुपद की घात	b. 9
3. $x + 2y + 3 = 0$ में यदि $x = 0$ तो $y =$	c. 81
4. द्विघात समीकरण $x^2 - 1 = 0$ के मूल	d. 1
5. समांतर श्रेणी का n वाँ पद	e. $-\frac{3}{2}$
6. सभी वर्ग होते हैं	f. 1, -1
	g. $a_n = a + (n-1)d$
	h. समरूप
	i. समान

प्र.05 एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए | **$1 \times 6 = 6$**

1. यदि किसी द्विघात समीकरण के विविक्तकर का मान धनात्मक हो तो उस समीकरण के मूलों की प्रकृति कैसी होगी?
2. A.P.: $5, 7, 9, \ldots, 41$ में पदों की संख्या बताइए |
3. क्या सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं?
4. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यकों का योग लिखिए |
5. रैखिक समीकरण $y = mx + 3$ में यदि $x = -2, y = 5$ हो तो m का क्या मान होगा?
6. संख्या 5005 के अभाज्य गुणनखंड लिखिए |

प्र.06 संख्याओं 312 और 12 का LCM ज्ञात कीजिए | 2

अथवा

संख्याओं 4^n पर विचार कीजिए, जहाँ n एक प्राकृत संख्या है | जाँच कीजिए कि क्या n का कोई 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 | 2

अथवा

व्याख्या कीजिए कि $7\times11\times13+13$ और $7\times6\times5\times4\times3\times2\times1+5$ भाज्य संख्याएँ क्यों हैं?

प्र.08 बहुपद x^2-15 के शून्यक ज्ञात कीजिए | 2

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 | 2

अथवा

द्विघात बहुपद x^2+7x+k के शून्यकों का गुणनफल 10 है, तो k 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 | 2

अथवा

दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का एक उदाहरण लिखिए, जिसके द्वारा निरुपित रेखाएँ समान्तर रेखाएं हों।

प्र.11 अनुपातों $\frac{a_1}{a_2},\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि समीकरण युग्म $9x+3y+12=0$ और $18x+6y+24=0$ द्वारा निरुपित रेखाएँ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करती हैं, समांतर हैं अथवा संपाती हैं | 2

अथवा

समीकरण युग्म $x+y=14$ और $x-y=4$ को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए|

प्र.12 निम्नलिखित स्थिति को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए:

दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 306 है | हमें पूर्णांकों को ज्ञात करना है| 2

अथवा

जाँच कीजिए कि समीकरण $(x+2)^3=2x(x^2-1)$ द्विघात समीकरण हैं या नहीं |

प्र.13 द्विघात समीकरण $2x^2-3x+5=0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए | 2

अथवा

द्विघात समीकरण $2x^2+kx+3=0$ में k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि उसके दो बराबर मूल हों |

प्र.14 समांतर श्रेणी का प्रथम पद $a=-3$ और सार्व-अंतर $d=5$ हो तो अगले चार पद लिखिए| 2

अथवा

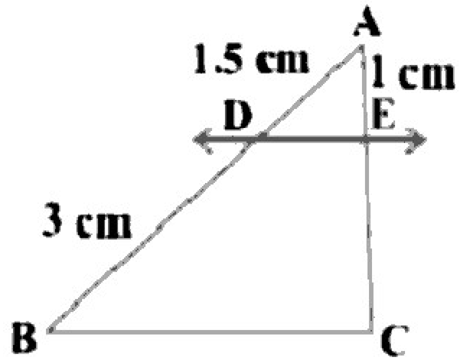
7 के प्रथम 10 गुणजों का योग ज्ञात कीजिए|

प्र.15 किसी समांतर श्रेणी का 17 वां पद उसके 10 वे पद से 7 अधिक है| इसका सार्व-अंतर ज्ञात कीजिए| 2

अथवा

दो समांतर श्रेणियों के सार्व-अंतर समान हैं, 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 | 2



अथवा

किसी ΔPQR की भुजाओं PQ और PR पर क्रमश: बिंदु E और F स्थित हैं | यदि $PE = 3.9\ cm$, $EQ = 3\ cm$, $PF = 3.6\ cm$ और $FR = 2.4\ cm$ तो कारण सहित बताइए कि $EF \parallel QR$ है या नहीं |

प्र.17 लंबाई 6 मी. वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तंभ की भूमि पर छाया की लंबाई 4 मी है, जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लंबाई 28 मी है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिये। 2

अथवा

दो समरूप त्रिभुजों ΔABC और ΔDEF में यदि $\angle A = 47^0$, $\angle E = 83^0$ तो $\angle C$ का मान ज्ञात कीजिये।

प्र.18 दर्शाइए कि $6+\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है | 3

अथवा

संख्याओं 510 और 92 के HCF और LCM ज्ञात कीजिए तथा जाँच 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 की सत्यता की जाँच कीजिए | 3

अथवा

यदि α और β द्विघात बहुपद $3x^2 - x - 4$ के शून्यक हों तो $\alpha + \beta$ एवं $\alpha.\beta$ के मान ज्ञात कीजिए |

प्र.20 रैखिक समीकरण युग्म 3

$$3x + 5y - 8 = 0$$
$$9x = 2y + 7$$

को विलोपन विधि से हल कीजिए |

अथवा

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

प्र.21 दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 17 तथा गुणनफल 72 हो | 4

अथवा

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

प्र.22 यदि किसी A.P. के प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा इसका प्रथम पद 10 है तो 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए| 4

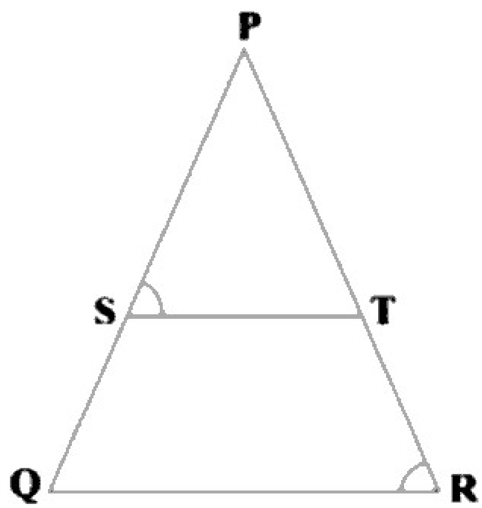
अथवा

संख्याओं की उस सूची के प्रथम 24 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसका n वाँ पद $a_n = 3 + 2n$ से दिया 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 समद्विवाहु त्रिभुज है |



*****