

--	--	--	--	--	--

# अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2021-22

## कक्षा-10

NS-2003

## विषय-गणित

समय : 2.45 घण्टा

पूर्णांक : 48

निर्देश : (i) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक लिखें।

(ii) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

(iii) सभी प्रश्नों के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।

(iv) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

(v) जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं उन सबके उत्तर एक साथ लिखें।

1. किसी गेन्दबाज द्वारा 10 क्रिकेट मैचों में लिए गए विकेटों की संख्या निम्नलिखित है—2, 6, 4, 5, 0, 2, 1, 2, 2, 3

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात करें—

1

(अ) 6 (ब) 2 (स) 3 (द) 5 ( )

2. बंटन 1, 3, 2, 5, 9 का माध्यक है—

1

(अ) 9 (ब) 2 (स) 4 (द) 20 ( )

3. 5, 7, 9, 15, 4 का समान्तर माध्य ज्ञात करें—

1

(अ) 15 (ब) 8 (स) 26 (द) 10 ( )

4. समान्तर श्रेणी 2, 5, 8, 11..... में अगला पद है—

1

(अ) 15 (ब) 14 (स) 10 (द) 20 ( )

5. यदि द्विघात बहुपद  $ax^2 + bx + c = 0$  के शून्यक  $\alpha$  और  $\beta$  हैं तो  $(\alpha + \beta)$  का मान है—

1

(अ)  $-\frac{b}{a}$  (ब)  $\frac{c}{a}$  (स)  $a.c$  (द)  $a - b$  ( )

6. समान्तर श्रेणी 15, 13, 11, 9 में सार्व अन्तर का मान ज्ञात करें।

1

(अ) -2 (ब) -3 (स) 2 (द) 3 ( )

7. निम्नलिखित रेखिक समीकरण युग्म  $x + y = 5$  और  $x - y = 1$  का हल है।।

(अ)  $x = 3, y = 2$  (ब)  $x = 5, y = 0$

(स)  $x = 5, y = 0$  (द)  $x = 0, y = 5$  ( )

8. रैखिक समीकरण युग्म  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  और  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  के अद्वितीय हल होंगे यदि। 1

(अ)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(ब)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(स)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

(द) इनमें से कोई नहीं

( )

9. रैखिक समीकरण युग्म  $x + 2y + 5 = 0$  और  $-3x - 6y + 1 = 0$  के लिए— 1

(अ) अद्वितीय हल है

(ब) केवल दो हल

(स) अनन्त हल

(द) कोई हल नहीं

( )

10. यदि द्विघात समीकरण  $x^2 - Kx + 4 = 0$  के मूल समान हैं तो  $K$  का मान ज्ञात करे— 1

(अ) 2

(ब) 1

(स) 4

(द) 3

( )

11. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात करे। 1

x	3	5	8	11
y	2	4	5	3

12. निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्याएँ बताइए।

$7\sqrt{3}, (3+\sqrt{5})-\sqrt{5}, 5+\sqrt{3}, 3\sqrt{5} \times \sqrt{5}$

1

13. निम्न द्विघात समीकरण में  $K$  का ऐसा मान ज्ञात करे जबकि इनके मूल बराबर हैं— 1

$2x^2 + Kx + 3 = 0$

14. द्विघात समीकरण  $2x^2 - 4x + 5 = 0$  का विविक्ततर ज्ञात करें। 1

15. गुणनखण्ड विधि से निम्न द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात करे— 1

$x^2 - 3x - 10 = 0$

16. वर्गीकृत आंकड़ों का बहुलक ज्ञात करने के लिए सूत्र लिखे। 1

17. 5 पेन्सिल तथा 7 कलमों का कुल मूल्य 50 रुपये है। जबकि 7 पेन्सिल और 7 कलमों का मूल्य 46 रुपये है। इस स्थिति को बीजगणितीय रूप में लिखो। 1

18. संख्या 156 को अभाज्य गुणनखण्ड के गुणनफल के रूप में व्यक्त करें। 1

19. द्विघात समीकरण  $x^2 - 2x - 8$  के शून्यकों तथा गुणांकों के मध्य सम्बन्ध ज्ञात करें। 1

20. बिना लम्बी विभाजन प्रक्रिया किए बताइए कि परिमेय संख्या  $\frac{13}{3125}$  के दशमलव प्रसार सात है या असान्त आवर्ती है। 1

21. एक द्विघात बहुपद ज्ञात करे जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 4 और 1 है। 2

22. अनुपातों  $\frac{a_1}{a_2}, \frac{b_1}{b_2}$  और  $\frac{c_1}{c_2}$  की तुलना कर ज्ञात करें कि निम्न रेखिक समीकरणों के

युग्म संगत है या असंगत  $3x + 2y = 5$  और  $2x - 3y = 7$  2

23. जांच करे कि क्या निम्नलिखित द्विघात समीकरण है— 2

$$x^2 - 2x = -2(3 - x)$$

24. A.P. 2, 7, 12 ..... का 10वाँ पद ज्ञात करे। 2

25. दो अंक वाली कितनी संख्याएँ 3 से विभाज्य है। 2

26. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा निम्नलिखित पूर्णाकों के L.C.M. ज्ञात करे— 2

12, 15, 21

27. संख्याओं 135 और 225 का युक्लिड विभाजन प्रमेय द्वारा HCF ज्ञात करें। 2

28. निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है— 3

दैनिक व्यय	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

एक उपयुक्त विधि द्वारा भोजन पर हुआ माध्य ज्ञात करें।

अथवा

निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात करें—

साक्षरता दर (%)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
नगरों की संख्या	3	10	11	8	3

29. निम्नलिखित आंकड़ों 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवन काल (घंटों में) की सूचना देते हैं— 3

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

उपकरणों का बहुलक जीवन काल ज्ञात करें।

अथवा

निम्नलिखित सारणी 400 नियाँन लैम्पों के जीवन काल (Life time) को प्रदर्शित करती है।

जीवनकाल	लैम्पों की संख्या
1500 - 2000	14
2000 - 2500	56
2500 - 3000	60
3000 - 3500	86
4000 - 4500	62
4500 - 5000	48

इन लैम्पों का माध्यक जीवन काल ज्ञात करो।

30. निम्न रेखिक समीकरणों के युग्मों में से युग्म संगत/असंगत है यदि संगत है तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात करें— 4

$$y - 2x + 2 = 0$$

$$y - 4x + 4 = 0$$

अथवा

निम्नलिखित समीकरणों के युग्मों को रेखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल करें।

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} = 2$$

$$\frac{1}{3x} + \frac{1}{2y} = \frac{13}{6}$$

31. एक A.P. में  $a = 5$   $d = 3$  और  $a_n = 50$  दिया है  $n$  और  $S_n$  ज्ञात करें— 4

अथवा

एक टी.वी. सेटों का निर्माण तीसरे वर्ष 600 टी.वी. तथा 7 वें वर्ष 700 टी.वी. सेटों का उत्पादन करता है। यह मानते हुए कि प्रत्येक वर्ष उत्पादन में एक समान रूप से एक निश्चित संख्या में वृद्धि होती है ज्ञात करें—

- प्रथम वर्ष में उत्पादन
- 10 वें वर्ष में उत्पादन
- प्रथम 7 वर्षों में कुल उत्पादन