

अर्द्धवार्षिक परीक्षा, 2021-22

गणित

समय : 2.45 घण्टे]

कक्षा-11

[पूर्णांक : 48

निर्देश—(i) सभी प्रश्न करना अनिवार्य हैं?

(ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सम्मुख अंकित है।

1. यदि $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$ है तो x, y का मान क्या होगा— 1
(अ) -2, 1 (ब) 2, 3 (स) 3, 1 (द) 3, -2
2. निम्न का रेडियन माप में मान होगा—(i) 240° 1
(अ) $\frac{2\pi}{3}$ (ब) 3π (स) $\frac{4\pi}{3}$ (द) $\frac{\pi}{2}$
3. समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ के उप-समुच्चय की संख्या क्या होगी— 1
(अ) 8 (ब) 5 (स) 6 (द) 3
4. $i^9 + j^{19}$ सम्मिश्र संख्या का मान क्या होगा— 1
(अ) 1 (ब) 0 (स) 2 (द) -1
5. $\lfloor 8 \rfloor$ का मान क्या होगा— 1
(अ) 210 (ब) 4032 (स) 40320 (द) 403
6. निम्न अनुक्रम $a_n = 2n + 5$ के तीन पद लिखो। 1
7. निम्न को रोस्टर रूप में लिखो— $A = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } -3 < x < 7\}$ 1
8. यदि $G = \{7, 8\}$ और $H = \{5, 4, 2\}$ तो $G \times H$ तथा $H \times G$ का मान ज्ञात करो? 1
9. $\sin, 31 \pi/3$ का मान ज्ञात करो। 1
10. $u - 3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात करो। 1
11. समान्तर श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात करने का सूत्र लिखो। 1
12. ${}^nC_9 = {}^nC_8$ हो तो ${}^nC_{17}$ का मान ज्ञात करो। 1
13. परिमित समुच्चय को उदाहरण सहित परिभाषित करो। 1
14. निम्न सम्बन्ध $R = \{(2, 1), (3, 1), (4, 2)\}$ फलन है। कारण सहित बताओ। 1
15. $\sin x = 3/5$ हो तो $\cos 2x$ का मान ज्ञात करो। 1
16. निम्न समिश्र संख्या $\frac{i+j}{1-j}$ का मापांक एवं कोणांक ज्ञात करो। 1
17. निम्न गुणोत्तर श्रेणी 5, 25, 125, का 10वाँ पद ज्ञात करो। 1
18. 1 से 9 तक के अंकों से तीन अंकों की कितनी संख्या बनाई जा सकती है। 1
जबकि कोई भी अंक दोहराया नहीं जाये।

P.T.O.

19. निम्न समीकरण को हल करो— $x^2 + 3x + 5 = 0$ 1
20. यदि समुच्चय $x = \{a, b, c, d\}$ और $y = \{f, b, d, g\}$ तो निम्न का मान ज्ञात करो—(i) $X - Y$ (ii) $X \cap Y$ 2
21. $\cos x = -\frac{1}{2}$, x तीसरे चतुर्थांश में स्थित हो तो शेष सभी फलनों के मान ज्ञात करो? 2
22. निम्न सम्मिश्र संख्या को ध्रुवीय रूप में व्यक्त करो? $1 + 3i/1 - 2i$? 2
23. 1 तथा 256 के बीच लीन गुणोत्तर पद ज्ञात करो। 2
24. यदि $\cup \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$ और $\{2, 3, 5, 7\}$ तो सत्यापित करो—(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$? 2
25. $A = \{1, 2, 3, \dots, 14\}$, $R = \{(x, y), 3x - y = 0 \text{ जहाँ } x, y \in A\}$ के द्वारा A से A का एक सम्बन्ध R लिखो। तथा प्रांत, सहप्रांत और परिसर ज्ञात करो। 2
26. 52 ताशों की एक गड्डी से 4 पत्तों को चुनने के तरीके ज्ञात करो—जबकि (i) चारों ताश के पत्ते एक प्रकार के हैं।
(ii) चारों ताश के पत्ते भिन्न-भिन्न प्रकार के होंगे? 2

27. सिद्ध करो— $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \left(\frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}\right)^2$ 5

अथवा

$$\cot 4x (\sin 5x + \sin 3x) = \cot x (\sin 5x - \sin 3x)$$

28. माना $f(x) = x^2$ तथा $g(x) = 2x + 1$ दो वास्तविक फलन हैं। तो $(f + g)$, $(f - g)$ (f/g) का मान ज्ञात करो? 5

अथवा

निम्न फलन $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$ का प्रान्त एवं परिसर ज्ञात करो।

29. किसी समान्तर श्रेणी के प्रथम p, q, r पदों का योग a, b, c है। तो सिद्ध करो कि—

$$\frac{a}{p}(q - r) + \frac{b}{q}(r - p) + \frac{c}{r}(p - q) = 0$$
 5

अथवा

किसी गुणोत्तर श्रेणी के कुछ पदों का योग 315 है। प्रथम पद तथा सार्वअनुपात क्रमशः 5 तथा 2 है। अन्तिम पद तथा पदों की संख्या ज्ञात करो।