

नाम...AR.....

अनुक्रमांक...24525

## वार्षिक परीक्षा-2024

(A)

गणित

समय : 3 घण्टे 15 मिनट]

कक्षा-11

[पूर्णांक : 100

निर्देश-

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) प्रत्येक प्रश्न में लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।  
(iii) सभी प्रश्नों के लिए निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

खण्ड 'अ' (बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए-

(क)  $\frac{\sin 63^\circ}{\sin 27^\circ}$  का मान है-

- (A)  $\sin 80^\circ$  (B)  $\tan 63^\circ$  (C)  $\cot 27^\circ$  (D) 1

(ख) श्रेणी  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \dots$  के 9 पदों का योग होगा-

- (A)  $-\frac{5}{6}$  (B)  $-\frac{1}{2}$  (C) 1 (D)  $-\frac{3}{2}$

(ग) उस रेखा की प्रवणता होगी जिसका  $x$ - अक्ष की धन दिशा से झुकाव  $150^\circ$  है-

- (A) 1 (B)  $\infty$  (C)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\sqrt{3}$

(घ)  $xy$ - तल में एक बिन्दु के निर्देशांक होते हैं-

- (A)  $(0, y, z)$  (B)  $(x, y, z)$  (C)  $(x, y, 0)$  (D)  $(x, 0, z)$

(ङ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$  का मान है-

- (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) अस्तित्व में नहीं

2. सभी खण्ड हल कीजिए-

(क)  $420^\circ$  को रेडियन में बदलिए।

P.T.O.

- (ख)  $(-3, 0)$  अन्तराल को समुच्चय निर्माण रूप में लिखिए। 1
- (ग)  $(i)^{-27}$  का मान ज्ञात कीजिए। 1
- (घ)  $71-51$  का मान ज्ञात कीजिए। 1
- (ङ) बिन्दु  $(1, 2)$  से रेखा  $3x + 4y = 1$  पर डाले गये लम्ब की माप ज्ञात कीजिए। 1

3. सभी खण्ड हल कीजिए-

- (क)  $\lim_{x \rightarrow 3} (x+3)$  का मान ज्ञात कीजिए। 2
- (ख) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके व्यास  $(2, 6)$  और  $(6, 8)$  है। 2
- (ग) उन रेखाओं के ढाल ज्ञात कीजिए जो  $(3, -2)$  और  $(3, 4)$  बिन्दुओं से होकर जाती है। 2
- (घ) श्रेणी  $4, 9, 14, 19, \dots$  का कौन-सा पद  $104$  है। 2

4. सभी खण्ड हल कीजिए-

- (क) द्विपद प्रमेय का प्रयोग  $(x+3)^5$  का प्रसार कीजिए। 2
- (ख) 'MATHEMATICS' शब्द से, सभी अक्षरों की एक साथ लेकर कितने क्रमचय बनाये जा सकते हैं? 2
- (ग)  $(\sqrt{3}+1)$  को  $(a+ib)$  के रूप में प्रकट कीजिए। 2
- (घ)  $\tan 765^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

5. कोई पाँच खण्ड हल कीजिए-

- (क) यदि  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$ ,  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  तो  $A' \cap B'$  का मान ज्ञात कीजिए। 5
- (ख) सिद्ध कीजिए कि- 5
- $$\frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B} + \frac{\sin(B-C)}{\cos B \cos C} + \frac{\sin(C-A)}{\cos C \cos A} = 0$$
- (ग) यदि  $\tan 3\theta = \cot \theta$ , तो  $\theta$  का व्यापक मान ज्ञात कीजिए। 5

(घ) सिद्ध कीजिए कि-

5

$$\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^8 + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^8 = 2$$

(ङ)  $3x-2 < 2x+1$  असमिका को हल कीजिए।

5

(च)  ${}^5P_r = {}^6P_{r-1}$  तो  $r$  का मान ज्ञात कीजिए।

5

6. कोई पाँच खण्ड हल कीजिए-

(क) एक गुणात्तर श्रेणी में तीसरा पद 24 तथा 6 वॉ पद 192 है, तो 10 वॉ पद ज्ञात कीजिए।

5

(ख)  $a$  और  $b$  के मान बताइए जबकि समीकरण  $5x-4y=20$  और  $ax+by+1=0$  एक ही सरल रेखा को प्रदर्शित करती है।

5

(ग) उस दीर्घ वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र  $(0, 0)$  नाभियों के बीच की दूरी 2 तथा उत्केन्द्रता  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  है।

5

(घ)  $\sin^2 x$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन ज्ञात कीजिए।

5

(ङ) घटनाएँ  $E$  और  $F$  इस प्रकार हैं कि  $P(E \text{ नहीं या } F \text{ नहीं}) = 0.25$  है। ज्ञात कीजिए कि  $E$  और  $F$  पर अपवर्जी है या नहीं?

5

(च) सिद्ध कीजिए कि-

5

$$\sin \frac{\pi}{2} + \sin \frac{13\pi}{10} = -\frac{1}{2}$$

Ak

7. कोई एक खण्ड हल कीजिए-

(क) किसी गुणोत्तर श्रेणी में  $s$ ,  $n$  पदों का योग,  $p$  उनका गुणनफल तथा  $R$  उनके व्युत्क्रमों का योग हो तो सिद्ध कीजिए कि-

8

$$p^2 R^n = S^n$$

(ख) यदि  $\sec A + \tan A = \alpha$  है तो सिद्ध कीजिए कि-

8

$$\sin A = \frac{a^2-1}{a^2+1}$$

8. कोई एक खण्ड हल कीजिए-

(क)  $3x+2y > 6$  को आलेखीय विधि से हल कीजिए। 8

(ख) यदि  $a = \cos \alpha + i \sin \alpha$  तथा  $b = \cos \beta + i \sin \beta$  है 8

तो सिद्ध कीजिए कि- 
$$\frac{a-b}{a+b} = i \tan \frac{\alpha-\beta}{2}$$

9. कोई एक खण्ड हल कीजिए-

(क) दिखाइए कि रेखाओं  $y = m_1 x + c_1$ ,  $y = m_2 x + c_2$  तथा  $x=0$  से बने

त्रिभुज का क्षेत्रफल  $\frac{(C_1 - C_2)^2}{2|m_1 - m_2|}$  वर्ग इकाई है। 8

(ख) प्रथम सिद्धान्त से  $x^3 - 27$  का अवकलन ज्ञात कीजिए। 8