EXERCISE # 1

A. अतिलघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

निम्न व्यंजक में से प्रत्येक के गुणनखण्ड कीजिए

Q.1 $x^2 - x - 42$

Q.2 $6 - 5y - y^2$

Q.3 $a^2 + 46a + 205$

Q.4 $ab + ac - b^2 - bc$

Q.5 $p^4 - 81q^4$

जब p(x) को q(x) से विभाजित करें तो शेषफल प्रमेय से शेषफल ज्ञात कीजिए

Q.6 $p(x) = 2x^2 - 5x + 7, q(x) = x - 1$

Q.7 $p(x) = x^9 - 5x^4 + 1 , q(x) = x + 1$

Q.8 $p(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 1 , q(x) = x + 2$

B. लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.9 $36x^2 + 60x + 25$ का धनात्मक वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

Q.10 सरल करें : $\sqrt{2a^2 + 2\sqrt{6}ab + 3b^2}$

Q.11 $(x^2 + 4y)^2 + 21 (x^2 + 4y) + 98$

Q.12 k का मान ज्ञात कीजिए, यदि $(x - 2)$ व्यंजक $2x^3 - 6x^2 + 5x + k$ का एक गुणनखण्ड है

Q.13 k का मान ज्ञात कीजिए, यदि $(x + 3)$ व्यंजक $3x^2 + kx + 6$ का एक गुणनखण्ड है।

Q.14 $p(x) = 3x^6 - 7x^5 + 7x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 2, q(x) = x - 1$

Q.15 k के किस मान के लिए, व्यंजक $y^3 + ky + 2k - 2$ पूर्णतया $(y + 1)$ से विभाजित है ?

C. दीर्घउत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.16 यदि $x + 1$ व $x - 1$ व्यंजक $mx^3 + x^2 - 2x + n$ के गुणनखण्ड है तो m व n का मान ज्ञात कीजिए।

Q.17 बहुपद $f(x) = 2x^2 + 5x - 12$ के शून्य ज्ञात कीजिए एवं इसके शून्यों व गुणांकों में सम्बन्ध का सत्यापन कीजिए।

Q.18 बहुपद $f(x) = x^2 - 2$ के हल ज्ञात कीजिए एवं हलों व गुणांकों से सम्बन्ध का सत्यापन कीजिए।

Q.19 द्विघात बहुपद $\sqrt{3}x^2 - 8x + 4\sqrt{3}$ के मूल ज्ञात कीजिए एवं इसके मूलों तथा गुणांकों में सम्बन्ध का सत्यापन कीजिए।

Q.20 वह त्रिघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिनकें मूलों का योग, दो दो मूल लेकर किये गये गुणनफल का योग तथा मूलों का गुणनफल क्रमशः 2, –7 व –14 हों।

Q.21 त्रिघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके मूल 3, 5 व – 2 हैं।

Q.22 बहुपद $5x^3 - 13x^2 + 21x - 14$ को $(3 - 2x + x^2)$ से विभाजित कीजिए एवं विभाजन नियम का सत्यापन कीजिए

Q.23 बहुपद $(3x^3 + 10x^2 - 14x + 9)$ में से कौनसी वास्तविक संख्या घटाई जाये कि यह $(3x - 2)$ से विभाजित करने पर पूर्णतया विभाजित हो जाये?

Q.24 बहुपद $(2x^4 - 3x^3 - 5x^2 + 9x - 3)$ के सभी मूल ज्ञात कीजिए, जबकि यह दिया गया है कि इसके दो मूल $\sqrt{3}$ व $-\sqrt{3}$ हैं।

ANSWER KEY

A. अतिलघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न :

1. $(x + 6)(x - 7)$ **2.** $(6 + y)(1 - y)$ **3.** $(a + 41)(a + 5)$ **4.** $(a - b)(b + c)$

5. $(p + 3q)(p - 3q)(p^2 + 9q^2)$ **6.** 4 **7.** – 5 **8.** –37

B. लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न :

9. $6x + 5$ **10.** $(\sqrt{2}\,a + \sqrt{3}\,b)$ **11.** $(x^2 + 4y + 7)(x^2 + 4y + 14)$ **12.** –2

13. 11 **15.** 3

C. दीर्घउत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न :

16. $m = 2,\ n = -1$ **17.** $-4, \frac{3}{2}$ **18.** $-\sqrt{2}, \sqrt{2}$ **19.** $2\sqrt{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}$

20. $x^3 - 2x^2 - 7x + 14$ **21.** $x^3 - 6x^2 - x + 30$ **22.** भागफल = $5x - 3$, शेषफल = –5

23. 5 **24.** $\sqrt{3}, -\sqrt{3}, 1, \frac{1}{2}$

EXERCISE # 2

Q.1 यदि $\left(x+\frac{1}{x}\right)=3$ हो, तो $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Q.2 यदि $\left(x-\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{2}$ हो, तो $\left(4x^2+\frac{4}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Q.3 यदि $\left(x+\frac{1}{x}\right)=4$ हो, तो $\left(x^4+\frac{1}{x^4}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

Q.4 यदि $(x-2)$ बहुपद $(x^2+3qx-2q)$ का एक गुणनखण्ड हो, तो q का मान ज्ञात कीजिए।

Q.5 यदि बहुपद x^3+6x^2+4x+k पूर्णतः $(x+2)$ से विभाजित होता है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Q.6 मानाकि $f(x)=x^3-6x^2+11x-6$ तब निम्न में से कौनसा f(x) का गुणनखण्ड नहीं है ?

(A) $x-1$ (B) $x-2$

(C) $x+3$ (D) $x-3$

Q.7 यदि $x^{100}+2x^{99}+k$ को $(x+1)$ से विभाजित किया जाये तो k का मान ज्ञात करो।

Q.8 व्यंजक (x^3-6x+7) को $(x+1)$ से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

Q.9 व्यंजक $(16x^2+24x+9)$ का $x=-\frac{3}{4}$ पर मान ज्ञात कीजिए।

Q.10 यदि $2x^3+5x^2-4x-6$ को $2x+1$ से विभाजित किया जाए, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

Q.11 यदि $p(x)=x^2-2x-3$ हो, तो
(i) p(3); (ii) p(–1) के मान ज्ञात कीजिए

Q.12 द्विघातीय बहुपद $(6x^2-7x-3)$ के हल ज्ञात कीजिए एवं इसके हलों तथा गुणांकों में सम्बन्ध का सत्यापन कीजिए।

Q.13 द्विघातीय बहुपद $(5u^2+10u)$ के हल ज्ञात कीजिए एवं इसके हलों तथा गुणांकों में सम्बन्ध का सत्यापन कीजिए।

Q.14 द्विघात बहुपद जिसके मूल $\frac{2}{3}$ व $\frac{-1}{4}$ हैं, को ज्ञात कीजिए।

Q.15 वह द्विघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके मूलों का योग 8 है तथा गुणनफल 12 है, तदुपरान्त बहुपद के मूल भी ज्ञात कीजिए।

Q.16 वह द्विघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके मूलों का योग –5 है तथा जिसके मूलों का गुणनफल 6 है। तदुपरान्त बहुपद के मूल ज्ञात कीजिए।

Q.17 वह द्विघातीय बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके मूलों का योग 0 है तथा गुणनफल –1 है तथा इस बहुपद के मूल भी ज्ञात कीजिए।

Q.18 वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसका एक मूल $5+\sqrt{7}$ है।

Q.19 व्यंजक (x^3-3x^2+x+2) को जब बहुपद g(x) से विभाजित किया जाता है, तो भागफल तथा शेषफल क्रमशः $(x-2)$ व $(-2x+4)$ मिलता है, तो बहुपद g(x) ज्ञात कीजिए।

Q.20 यदि बहुपद $(x^4+2x^3+8x^2+12x+18)$ को अन्य बहुपद (x^2+5) से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल $(px+q)$ प्राप्त होता है, तो p व q के मान ज्ञात करो।

Q.21 बहुपद $(2x^3-4x-x^2+2)$ के सभी मूल ज्ञात कीजिए, यदि इसके दो मूल $\sqrt{2}$ व $-\sqrt{2}$ हैं।

Q.22 यदि 1 व –2 बहुपद $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10)$ के दो मूल हों, तो इसका तीसरा मूल ज्ञात करो।

Q.23 बहुपद $(2x^4 - 11x^3 + 7x^2 + 13x - 7)$ के सभी मूल ज्ञात कीजिए, यदि इसके दो मूल $(3 + \sqrt{2})$ व $(3 - \sqrt{2})$ हैं।

Q.24 यदि α, β बहुपद $f(x) = x^2 - 5x + k$ के मूल हों तथा $\alpha - \beta = 1$ हो तो k का मान ज्ञात कीजिए।

Q.25 प्रदर्शित करो कि बहुपद $f(x) = x^4 + 4x^2 + 6$ का कोई हल नहीं हैं।

Q.26 शेषफल प्रमेय से k का मान ज्ञात करो जबकि $x^3 + 2x^2 + kx + 3$ को $(x - 3)$ से विभाजित करने पर शेषफल 21 आता है।

ANSWER KEY

1. 7 **2.** 9 **4.** **– 1** **5.** – 8 **6.** (C) **7.** 1 **8.** 12

9. 0 **10.** – 3 **11.** (i) 0 , (ii) 0 **12.** $\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$ **13.** – 2, 0 **14.** $12x^2 - 5x - 2$

15. $(x^2 - 8x + 12)$, {6, 2} **16.** $(x^2 + 5x + 6)$, {– 3, – 2} **17.** $(x^2 - 1)$, {1, –1}

18. $x^2 - 10x + 18$ **19.** $x^2 - x + 1$ **20.** p = 2, q = 3

21. $\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \frac{1}{2}$ **22.** 5 **23.** $(3+\sqrt{2}), (3-\sqrt{2}), \frac{1}{2}, -1$

24. k = 6 **26.** k = – 9