Roll No. ..................

**04/A**

Total No. of Questions : 17]

[Total No. of Printed Pages : 11

**X**

**2037**

ਸਲਾਨਾ ਪਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਨਾਲੀ

**MATHEMATICS**

**(Punjabi, Hindi and English Versions)**

**(Morning Session)**

Time allowed : Three hours

Maximum marks : 50

**(Punjabi Version)**

*ਨੋਟ : (i) ਆਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਦੇ ਟਾਈਟਲ ਪੰਨੇ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ ਵਾਲੇ ਖ਼ਾਨੇ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ* **04/A** *ਜ਼ਰੂਰ ਦਰਜ ਕਰੋ ਜੀ ।*

*(ii) ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਲੈਂਦੇ ਹੀ ਇਸ ਦੇ ਪੰਨੇ ਗਿਣ ਕੇ ਦੇਖ ਲਓ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਟਾਈਟਲ ਸਹਿਤ 26 ਪੰਨੇ ਹਨ ਅਤੇ ਠੀਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ ।*

*(iii) ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਵਿੱਚ ਖ਼ਾਲੀ ਪੰਨਾ/ਪੰਨੇ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੱਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ/ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ।*

*(iv)* **ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।**

*(v) ਰਚਨਾ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰ ਸਾਫ ਅਤੇ ਸਹੀ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮਾਪਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਰੇਖਾਗਣਿਤ ਔਜ਼ਾਰਾਂ ਨਾਲ਼ ਬਣਾਓ ।*

*(vi) ਗਣਨਯੰਤਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ ।*

*(vii) ਜ਼ਰੂਰਤ ਸਮੇਂ ਲਾਗ ਟੇਬਲਜ਼ ਕੇਂਦਰ ਸੁਪਰਡੈਂਟ ਤੋਂ ਲੈ ਲਏ ਜਾਣ ।*

*(viii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ* **1** *ਦਾ ਹਰੇਕ ਭਾਗ 1-1 ਅੰਕ ਵਾਲਾ,* **2** *ਤੋਂ* **8** *ਤੱਕ ਹਰੇਕ 2-2 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ,* **9** *ਤੋਂ* **15** *ਤੱਕ ਹਰੇਕ 3-3 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਅਤੇ* **16** *ਤੋਂ* **17** *ਤੱਕ ਹਰੇਕ 5-5 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ* **5, 6, 7, 11, 14, 15, 16** *ਅਤੇ* **17** *ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ ।*

**ਭਾਗ–ੳ**

*ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਹਨ ।*

**1.** (i) p ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ਼ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ?

$$4x + py + 8 = 0$$

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

1

(ii) AP : $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{-3}{2}, \ldots\ldots$ ਦੇ ਲਈ ਪਹਿਲਾ ਪਦ 'a' ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ 'd' ਲਿਖੋ । 1

(iii) ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਉਰਮ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ । 1

(iv) ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਭਰੋ :

$..........-\cot^2\theta = 1$ 1

(v) 3 ਸਮ. ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । 1

**ਭਾਗ–ਅ**

*ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੋ-ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।*

**2.** ਸੰਖਿਆਵਾਂ 6 ਅਤੇ 20 ਦਾ ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਨਾਲ਼ ਮ.ਸ.ਵ. (H.C.F) ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ. (L.C.M.) ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

**3.** ਦੂਸਰੀ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਬਹੁਪਦ ਨਾਲ਼ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਪਹਿਲੀ ਬਹੁਪਦ ਦੂਸਰੀ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਇੱਕ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹੈ ।

$t^2-3,\ 2t^4+3t^3-2t^2-9t-12$ 2

**4.** ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਵਿੱਚ k ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਉਸ ਦੇ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ ਹੋਣ

$kx^2-2kx+6=0$ 2

**5.** ਦਿਖਾਉ ਕਿ $a_1, a_2, a_3, ...... a_n$ ਤੋਂ ਇੱਕ AP ਬਣਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ $a_n = 3+4n$ ਹੋਵੇ । 2

ਜਾਂ

ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ AP : 7, 11, 15, 19, ...... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

**6.** ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਜੋ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 cm ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ, ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4 ਸਮ. ਹੈ, ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

ਜਾਂ

ਦੋ ਸਮਕੇਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ 5 ਸਮ. ਅਤੇ 3 ਸਮ. ਹਨ । ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਉਸ ਜੀਵਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੋਵੇ । 2

**7.** 6.5 ਸਮ. ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ 3:4 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । 2

ਜਾਂ

4 ਸਮ. ਅਰਧਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 7 ਸਮ. ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਨੂੰ ਮਾਪੋ । 2

**8.** ਇੱਕ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚ 3 ਲਾਲ ਅਤੇ 5 ਕਾਲੀਆਂ ਗੇਂਦਾਂ ਹਨ । ਇਸ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢੀ ਗਈ ਹੈ । ਇਸ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਗੇਂਦ

(i) ਲਾਲ ਹੋਵੇ

(ii) ਲਾਲ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇ ? 2

**ਭਾਗ–ੲ**

*ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਤਿੰਨ-ਤਿੰਨ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।*

**9.** 1 ਪੈਨਸਿਲ ਅਤੇ 3 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 10 ਰੁ. ਅਤੇ 4 ਪੈਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 6 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 28 ਰੁਪਏ ਹੈ । 5 ਪੈਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 4 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3

**10.** ਬਿੰਦੂਆਂ A (2, –2) ਅਤੇ B (–7, 4) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3

**11.** ਜੇਕਰ $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ ਅਤੇ $\tan(A-B)=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$; $0° < A+B \le 90°$ ; $A > B$ ਤਾਂ A ਅਤੇ B ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3

ਜਾਂ

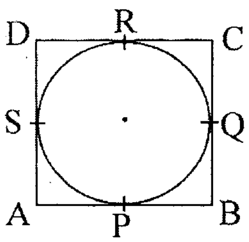
ਸਿੱਧ ਕਰੋ :

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A \; ; \; A < 90°$$ 3

**12.** ਇੱਕ 80 ਮੀਟਰ ਚੌੜੀ ਸੜਕ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਹਮਣੇ-ਸਾਹਮਣੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੰਬੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਹਨ । ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਬਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੜਕ 'ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖੰਬਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 60° ਅਤੇ 30° ਹਨ । ਖੰਬਿਆਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਖੰਬਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । 3

**13.** ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਛੂੰਹਦਾ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ।

ਸਿੱਧ ਕਰੋ : $AB + CD = AD + BC$




3

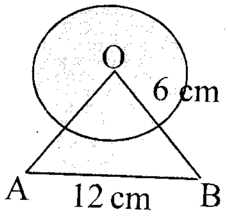
**14.** ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21 ਸਮ. ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਪਤਾ ਕਰੋ

(i) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ

(ii) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ । 3

ਜਾਂ

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ ਭੁਜਾ 12 ਸਮ. ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮ-ਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ OAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 6 ਸਮ. ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ :




3

**15.** ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾਂ ਆਮਦਨ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ।

| ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਆਮਦਨ (₹ ਵਿੱਚ) | 100 – 120 | 120 – 140 | 140 – 160 | 160 – 180 | 180 – 200 |
|---|---|---|---|---|---|
| ਮਜਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ | 12 | 14 | 8 | 6 | 10 |

ਉਪਰੋਕਤ ਵੰਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੱਟ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਤੋਰਣ ਖਿੱਚੋ । 3

ਜਾਂ

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 20 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਰਵੇਖਣ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਸੰਬਧਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ

| ਪਰਿਵਾਰ ਮਾਪ | 1 – 3 | 3 – 5 | 5 – 7 | 7 – 9 | 9 – 11 |
|---|---|---|---|---|---|
| ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ | 7 | 8 | 2 | 2 | 1 |

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

3

## ਭਾਗ–ਸ

*ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੰਜ-ਪੰਜ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।*

**16.** ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਇਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ।

5

ਜਾਂ

ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ । 5

**17.** 32 ਸਮ. ਉੱਚੀ ਅਤੇ 18 ਸਮ. ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤ ਨਾਲ਼ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ । ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ 'ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਤ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਦੀ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ 24 ਸਮ. ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਢੇਰੀ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 5

ਜਾਂ

ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 3.5 ਸਮ. ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਉਸੇ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ 'ਤੇ ਟਿਕਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਉਚਾਈ 15.5 ਸਮ. ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 5

## (Hindi Version)

**नोट :** *(i) अपनी उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर विषय-कोड/पेपर-कोड वाले खाने में विषय-कोड/पेपर-कोड* **04/A** *अवश्य लिखें।*

*(ii) उत्तर-पुस्तिका लेते ही इसके पृष्ठ गिनकर देख लें कि इसमें टाइटल सहित 26 पृष्ठ हैं एवं सही क्रम में हैं।*

*(iii) उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़े गये पृष्ठ/पृष्ठों के पश्चात् हल किए गए प्रश्न/प्रश्नों का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।*

*(iv)* ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

*(v) रचना वाले प्रश्न में आरेखन स्वच्छ हो तथा दिए गए मापन के सर्वथा अनुरूप रेखागणित औज़ारों से बनायें।*

*(vi) गणनयंत्र के प्रयोग की अनुमति नहीं है।*

*(vii) ज़रूरत पड़ने पर लॉग टेबल केन्द्र अधीक्षक से माँग लें।*

*(viii) प्रश्न-संख्या* **1** *का प्रत्येक भाग 1-1 अंक का,* **2** *से* **8** *तक प्रत्येक 2-2 अंकों वाले,* **9** *से* **15** *तक प्रत्येक 3-3 अंकों के तथा* **16** *से* **17** *तक प्रत्येक 5-5 अंकों के प्रश्न हैं। इनमें से प्रश्न संख्या* **5, 6, 7, 11, 14, 15, 16** *और* **17** *में आन्तरिक छूट है।*

### भाग–क

*इस भाग में दिए गए प्रश्न एक-एक अंक वाले हैं।*

**1.** (i) p के किन मानों के लिए, निम्न दत्त समीकरणों के युग्म का अद्वितीय हल है।

$$4x + py + 8 = 0$$

$$2x + 2y + 2 = 0$$ 1

(ii) AP : $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{-3}{2}, \ldots\ldots$ के लिए प्रथम पद 'a' और सार्व अंतर 'd' लिखिए। 1

(iii) पाइथागोरस प्रमेय की परिभाषा लिखिए। 1

(iv) खाली स्थान भरो

$\ldots\ldots\ldots\ldots - \cot^2\theta = 1$ 1

(v) 3 cm त्रिज्या के गोले का आयतन पता करो। 1

### भाग–ख

*इस भाग में दिए गए प्रश्न दो-दो अंकों वाले हैं।*

**2.** संख्याओं 6 और 20 के अभाज्य गुणनखण्ड विधि से म.स.व. (H.C.F) और ल.स.व. (L.C.M.) ज्ञात कीजिए। 2

**3.** दूसरे बहुपद को पहले बहुपद से भाग करके ज्ञात करें कि क्या पहला बहुपद दूसरे बहुपद का एक गुणनखंड है ?

$t^2 - 3, 2t^4 + 3t^3 - 2t^2 - 9t - 12$ 2

**4.** द्विघाती समीकरण में k का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि उसके दो बराबर मूल हों

$kx^2 - 2kx + 6 = 0$ 2

**5.** दर्शाइए कि $a_1, a_2, a_3, ...... a_n$ से एक AP बनता है यदि $a_n = 3 + 4n$ हो। 2

अथवा

समांतर श्रेढ़ी AP : 7, 11, 15, 19, ...... के प्रथम 15 पदों का योग ज्ञात कीजिए। 2

**6.** एक बिंदु A से जो एक वृत्त के केन्द्र से 5 cm दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 cm तथा 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 2

**7.** 6.5 cm लंबा एक रेखाखंड खींचिए और उसे 3:4 के अनुपात में विभाजित कीजिए। 2

अथवा

4 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केंद्र से 7 cm दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लंबाइयां मापिए। 2

**8.** एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदे हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि निकाली गई गेंद

(i) लाल हो

(ii) लाल नहीं हो ? 2

**भाग–ग**

*इस भाग में दिए गए प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं।*

**9.** 1 पेंसिल और 3 रबड़ों का मूल्य ₹ 10 है और 4 पेंसिल व 6 रबड़ों का मूल्य ₹ 28 है। 5 पेंसिलों और 4 रबड़ों का मूल्य ज्ञात कीजिए। 3

**10.** बिंदुओं A (2, –2) और B (–7, 4) को जोड़ने वाले रेखाखंड को सम-त्रिभाजित करने वाले बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 3

**11.** यदि $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ और $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$; $0° < A + B \le 90°$ ; $A > B$ तो A और B का मान ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

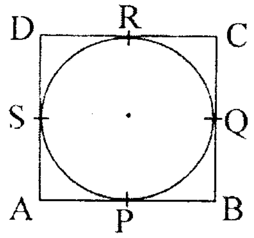
सिद्ध कीजिए

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A \; ; \; A < 90°$$ 3

**12.** एक 80 m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लंबाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए। 3

**13.** नीचे दी गई आकृति में एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है।

सिद्ध कीजिए : $AB + CD = AD + BC$




3

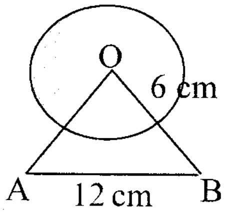
**14.** त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक-चाप केंद्र पर $60°$ का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए

(i) चाप की लंबाई

(ii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल। 3

अथवा

नीचे दी गई आकृति में छायाँकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ भुजा 12 cm वाले एक समबाहु त्रिभुज OAB के शीर्ष O को केंद्र मान कर 6 cm त्रिज्या वाला एक वृत्तीय चाप खींचा गया है।




3

**15.** निम्नलिखित बंटन किसी फैक्ट्री के 50 श्रमिकों की दैनिक आय दर्शाता है।

| दैनिक आय (₹ में) | 100 – 120 | 120 – 140 | 140 – 160 | 160 – 180 | 180 – 200 |
|---|---|---|---|---|---|
| श्रमिकों की संख्या | 12 | 14 | 8 | 6 | 10 |

उपरोक्त बंटन को एक कम प्रकार के संचयी बांरबारता बंटन में बदलिए और उसका तोरण खींचिए। 3

अथवा

विद्यार्थियों के एक समूह द्वारा एक मोहल्ले के 20 परिवारों पर किए गए सर्वेक्षण के परिणामस्वरूप विभिन्न परिवारों के सदस्यों की संख्या से संबंधित निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए :

| परिवार का आकार | 1 – 3 | 3 – 5 | 5 – 7 | 7 – 9 | 9 – 11 |
|---|---|---|---|---|---|
| परिवारों की संख्या | 7 | 8 | 2 | 2 | 1 |

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। 3

**भाग–घ**

*इस भाग में दिए गए प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं।*

**16.** दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत-भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है। सिद्ध करो। 5

अथवा

एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्ग के योग के बराबर होता है। सिद्ध करो। 5

**17.** 32 cm ऊँची और आधार त्रिज्या 18 cm वाली एक बेलनाकार बाल्टी रेत से भरी हुई है। इस बाल्टी को भूमि पर खाली किया जाता है और इस रेत की एक शंक्वाकार ढेरी बनाई जाती है। यदि शंक्वाकार ढेरी की ऊँचाई 24 cm है तो इस ढेरी की त्रिज्या और तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

एक खिलौना 3.5 cm त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की संपूर्ण ऊँचाई 15.5 cm है। इस खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

**(English Version)**

***Note :*** *(i) You must write the subject-code/paper-code* **04/A** *in the box provided on the title page of your answer-book.*

*(ii) Make sure that the answer-book contains 26 pages (including title page) and are properly serialed as soon as you receive it.*

*(iii) Question/s attempted after leaving blank page/s in the answer-book would not be evaluated.*

*(iv)* ***All questions are compulsory.***

*(v) In question on construction, make drawing neatly and exactly as per given measurements using geometrical instruments.*

*(vi) Use of calculator is not allowed.*

*(vii) Log tables can be had from the Centre Superintendent.*

*(viii) Question No.* **1** *each part is of 1 mark each,* **2** *to* **8** *are of 2 marks each,* **9** *to* **15** *are of 3 marks each and* **16** *to* **17** *are of 5 marks each. Out of these there is internal choice in Question Number* **5, 6, 7, 11, 14, 15, 16** *and* **17.**

**Part–A**

*This part has questions of 1-1 mark.*

**1.** (i) For which value of p does the pair of equation given below has unique solution

$$4x + py + 8 = 0$$

$$2x + 2y + 2 = 0$$ 1

(ii) For AP : $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{-3}{2}$, ...... write the first term 'a' and common difference 'd'. 1

(iii) Write the definition of Pythagoras theorem. 1

(iv) Fill in the blank :

.......... $- \cot^2 \theta = 1$ 1

(v) Find the volume of sphere whose radius is 3 cm. 1

**Part–B**

*This part has questions of 2-2 marks.*

2. Find the L.C.M and H.C.F of 6 and 20 by prime factorisation method. 2

3. Check whether the first polynomial is a factor of second polynomial by dividing the second polynomial by first polynomial

$t^2 - 3, 2t^4 + 3t^3 - 2t^2 - 9t - 12$ 2

4. Find such value of k for quadratic equation $kx^2 - 2kx + 6 = 0$ so that they have two equal roots. 2

5. Show that $a_1, a_2, a_3, ...... a_n$ form an AP where $a_n = 3 + 4n$. 2

or

For AP : 7, 11, 15, 19, ...... Find the sum of first 15 terms. 2

6. The length of a tangent from a point A at distance 5 cm from the centre of the circle is 4 cm. Find the radius of the circle. 2

or

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2

7. Draw a line segment of length 6.5 cm and divide it in the ratio 3:4 2

or

Draw a circle of radius 4 cm. From a point 7 cm away from a centre construct the pair of Tangent to the circle and measure its length. 2

8. A bag contains 3 red and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is

(i) red

(ii) not red. 2

## Part–C

*This part has questions of 3-3 marks.*

**9.** The cost of 1 pencil and 3 erasers is ₹ 10 and the cost of 4 pencils and 6 erasers is ₹ 28. Find the cost of 5 pencils and 4 erasers. 3

**10.** Find the co-ordinates of the points of trisection (i.e. point dividing the three equal parts) of the segment joining the points $A\,(2,-2)$ and $B\,(-7,4)$. 3

**11.** If $\tan\,(A+B)=\sqrt{3}$ and $\tan\,(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$; $0°< A+B\leq 90°$ ; $A>B$ then find the value of A and B. 3

or

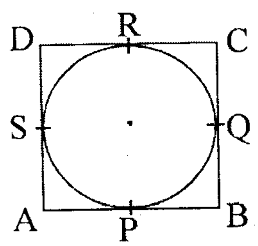
Prove that :

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A \; ; \; A<90°$$ 3

**12.** Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road which is 80 m wide. From a point between them on the road the angles of elevation of top of the poles are 60° and 30°. Find the height of the poles and distance of the point from the poles. 3

**13.** In the figure given below a quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle.

Prove that : $AB+CD=AD+BC$




3

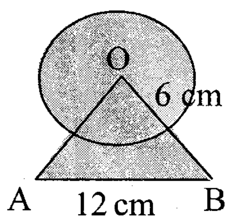
**14.** In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60° at the centre. Find

(i) The length of the arc

(ii) Area of sector. 3

or

In the figure given below find the area of the shaded region where a circular arc of radius 6 cm has been drawn with vertex O of an equilateral triangle OAB of side 12 cm as centre.




3

**15.** The following distribution gives the daily income of 50 workers of a factory.

| Daily Income in ₹ | 100 – 120 | 120 – 140 | 140 – 160 | 160 – 180 | 180 – 200 |
|---|---|---|---|---|---|
| No. of Workers | 12 | 14 | 8 | 6 | 10 |

Convert the above distribution to a less than type cumulative frequency distribution and draw its ogive. 3

or

A survey conducted on 20 households in a locality by a group of students resulted in the following frequency table for the number of family members in household.

| Family Size | 1 – 3 | 3 – 5 | 5 – 7 | 7 – 9 | 9 – 11 |
|---|---|---|---|---|---|
| No. of family | 7 | 8 | 2 | 2 | 1 |

Find the mode of this data. 3

## Part–D

*This part has questions of 5-5 marks.*

**16.** Prove that the ratio of the areas of two similar triangle is equal to the squares of the ratio of their corresponding sides. 5

or

Prove that in a right triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides. 5

**17.** A cylindrical bucket 32 cm high and with radius of base, 18 cm, is filled with sand. This bucket is emptied on the ground and conical heap of sand is formed. If the height of the conical heap is 24 cm, find the radius and slant height of the heap. 5

or

A toy is in the form of a cone of radius 3.5 cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of the toy is 15.5 cm. Find the total surface area of the toy. 5