Roll No. **04/A**

(Graph Paper)

Total No. of Questions : 28] [Total No. of Printed Pages : 19

X

2039

ਸਲਾਨਾ ਪਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਨਾਲੀ

MATHEMATICS

(Punjabi, Hindi and English Versions)

(Morning Session)

Time allowed : Three hours Maximum marks : 80

(Punjabi Version)

ਨੋਟ : (i) ਅਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਦੇ ਟਾਈਟਲ ਪੰਨੇ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ 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 ਖਾਲੀ 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 ਨਾਲ ਬਣਾਉ ।

(vi) ਗਣਨਯੰਤਰ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ ।

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

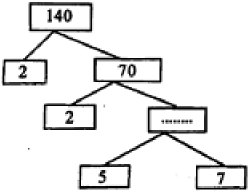
(viii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **1** ਤੋਂ **8** ਤੱਕ ਹਰੇਕ 1-1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਹਨ, **9** ਤੋਂ **16** ਤੱਕ ਹਰੇਕ 2-2 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਅਤੇ **17** ਤੋਂ **24** ਤੱਕ ਹਰੇਕ 4-4 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ । **25** ਤੋਂ **28** ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ । ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **19, 20, 21, 25, 26, 27** ਅਤੇ **28** ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ ।

(ix) ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਪੱਤਰ ਨਾਲ ਲੱਗਿਆ ਹੈ ।

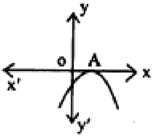
ਭਾਗ–ੳ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਤੋਂ 8 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1-1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਹਨ ।

1. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਰੁੱਖ ਪੂਰਾ ਕਰੋ : (ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ) 1



2. ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਆਲੇਖ $y = p(x)$ ਦਾ ਹੈ । $p(x)$ ਦੇ ਸਿਫਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ?



(ੳ) 0 (ਅ) 1 (ੲ) 2 (ਸ) 3 1

3. A.P. ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦ ਲਿਖੋ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਪਦ $a = 4$ ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ $d = -3$ ਹੈ । 1

4. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ x-ਧੁਰੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ :

(ੳ) (1, 1) (ਅ) (2, 0) (ੲ) (0, 3) (ਸ) (– 4, – 2) 1

5. ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਕਰਣ, ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ_____ਭੁਜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । (ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ) 1

6. ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਕੋਣ θ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । 1

7. ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਣ ਲਈ ਸੂਤਰ $\frac{4}{3}\pi r^3$ ਹੈ । (ਸਹੀ/ਗਲਤ ਲਿਖੋ) 1

8. ਘਟਨਾ E ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ + ਘਟਨਾ 'E ਨਹੀਂ' ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ = 1 (ਸਹੀ/ਗਲਤ ਲਿਖੋ) 1

$8 \times 1 = 8$

ਭਾਗ–ਅ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9 ਤੋਂ 16 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2-2 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।

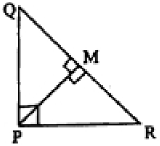
9. ਸੰਖਿਆ 5005 ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ । 2

10. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $3x^2 - x - 4$ ਦੇ ਸਿਫਰ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਿਫਰਾਂ ਅਤੇ ਗੁਣਾਂਕਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਸੱਚਾਈ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ । 2

11. ਕ੍ਰਿਕਟ ਟੀਮ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਚ ਨੇ ₹ 3900 ਵਿੱਚ 3 ਬੱਲੇ ਅਤੇ 6 ਗੇਂਦਾਂ ਖ੍ਰੀਦੀਆਂ । ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬੱਲਾ ਅਤੇ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾ ਦੀਆਂ 3 ਗੇਂਦਾ ₹ 1300 ਵਿੱਚ ਖਰੀਦੀਆਂ । ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਬੀਜ ਗਣਿਤਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਅਕਤ ਕਰੋ । 2

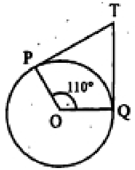
12. ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮੀਕਰਣ $x(2x + 3) = x^2 + 1$ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ । 2

13. PQR ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ P ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਅਤੇ QR 'ਤੇ ਬਿੰਦੂ M ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਤ ਹੈ ਕਿ $PM \perp QR$ ਹੈ । ਦਰਸਾਉ ਕਿ $PM^2 = QM.MR$ ਹੈ ।



2

14. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ TP, TQ ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇਸ ਤਰਾਂ ਹਨ ਕਿ $\angle POQ = 110°$ ਤਾਂ $\angle PTQ$ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



2

15. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ 35 ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ (ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਿੱਚ) ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ । ਮੱਧਮਾਨ ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ :

ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ (% ਵਿੱਚ)	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85	85 – 95
ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	3	10	11	8	3

2

16. 52 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਫੈਂਟੀ ਗਈ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਗੁੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ :

(i) ਹੁਕਮ ਦਾ ਪੱਤਾ

(ii) ਇੱਕ ਇੱਟ ਦੀ ਬੇਗਮ 2

8×2=16

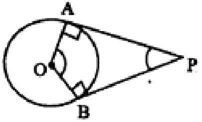
ਭਾਗ–ੲ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17 ਤੋਂ 24 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4-4 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।

17. 3 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਰਹਿਮਾਨ ਦੀ ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ) ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੋਂ 5 ਸਾਲ ਬਾਦ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਉਲਟਕ੍ਰਮਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $\frac{1}{3}$ ਹੈ । ਉਸਦੀ ਵਰਤਮਾਨ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ । 4

18. 636 ਜੋੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ A.P. : 9, 17, 25, ... ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ? 4

19. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਵਿੱਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਸੰਪੂਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।



4

ਜਾਂ

ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਉਸਦੇ ਵਿਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । 4

20. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (–1, 7) ਅਤੇ (4, –3) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ 2:3 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ ।

4

ਜਾਂ

y ਦਾ ਉਹ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਲਈ ਬਿੰਦੂ P (2, –3) ਅਤੇ Q (10, y) ਦੇ ਵਿੱਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ 10 ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ । 4

21. ਸਹੀ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

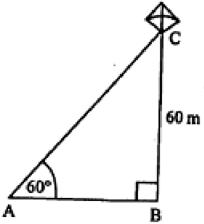
(i)	$\sin(90° - A)$	(a)	$\sin A$
(ii)	$\cos 0°$	(b)	0
(iii)	$\sin 0°$	(c)	1
(iv)	$\cos(90° - A)$	(d)	$\cos A$

4

ਜਾਂ

ਜੇਕਰ $3 \cot A = 4$ ਤਾਂ ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ । 4

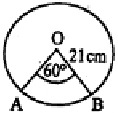
22. ਜਮੀਨ ਤੋਂ 60 m ਉੱਚਾਈ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ । ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਜਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60° ਹੈ । ਇਹ ਮੰਨਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



4

23. 3 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਲਓ । ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । 4

24. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21 cm 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 4

8×4=32

ਭਾਗ–ਸ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 25 ਤੋਂ 28 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6-6 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਹਨ ।

25. ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ $x + 3y = 6$ ਅਤੇ $2x - 3y = 12$ ਸੰਗਤ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ ਦੁਆਰਾ ਹੱਲ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

2 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 5 ਆਦਮੀ ਇੱਕ ਕਸੀਦੇ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕਠੇ 4 ਦਿੰਨ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਦਕਿ 3 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 6 ਆਦਮੀ ਇਸਨੂੰ 3 ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ । ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕੱਲੀ ਇਸਤਰੀ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰੇਗੀ ? ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕਲਾ ਇੱਕ ਆਦਮੀ ਇਸਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰੇਗਾ ? 6

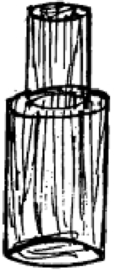
26. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ T ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ TP ਅਤੇ TQ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ਹੈ । 6

27. ਉੱਚਾਈ 220 cm ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਵਿਆਸ 24 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵੇਲਣ ਜਿਸ ਤੇ ਉੱਚਾਈ 60 cm ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 8 cm ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੇਲਣ ਰੱਖਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਨਾਲ ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਖੰਭਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਭੇ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ (ਭਾਰ) ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਦਿੱਤਾ ਹੈ 1 cm^3 ਲੋਹੇ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ (ਭਾਰ) ਲਗਪਗ 8g ਹੁੰਦਾ ਹੈ

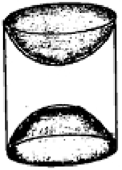
($\pi = 3.14$ ਲਓ) ।



6

ਜਾਂ

ਲੱਕੜੀ ਦੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬੇਲਣ ਦੇ ਹਰੇਕ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਖੋਦ ਕੇ ਕੱਢਦੇ ਹੋਏ, ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਬੇਲਨ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 10 cm ਹੈ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 cm ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



6

28. ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੇ ਦਸਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੀਆਂ 51 ਲੜਕੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉੱਚਾਈਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ :

ਉਚਾਈ (cm) ਵਿੱਚ	ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
140 ਤੋਂ ਘੱਟ	4
145 ਤੋਂ ਘੱਟ	11
150 ਤੋਂ ਘੱਟ	29
155 ਤੋਂ ਘੱਟ	40
160 ਤੋਂ ਘੱਟ	46
165 ਤੋਂ ਘੱਟ	51

ਮੱਧਿਕਾ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ, 225 ਬਿਜਲੀ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੇ ਦੇਖੇ ਗਏ ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ) ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ :

ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	10	35	52	61	38	29

ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 6

4×6=24

(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।

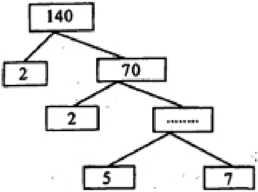
(viii) प्रश्न-संख्या **1** से **8** तक प्रत्येक 1-1 अंक वाले हैं, 9 से 16 तक प्रत्येक 2-2 अंकों वाले तथा **17** से **24** तक प्रत्येक 4-4 अंकों वाले प्रश्न हैं। **25** से **28** तक प्रत्येक 6 अंक का है तथा इनमें सारे प्रश्नों में अन्दरूनी छूट है। इनमें से प्रश्न संख्या **19, 20, 21, 25, 26, 27** और **28** में आन्तरिक छूट है।

(x) ग्राफ पेपर प्रश्न-पत्र के साथ नत्थी है।

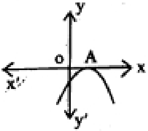
भाग-क

प्रश्न 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1-1 अंक का है।

1. अभाज्य गुणनखण्ड वृक्ष (factor tree) पूरा करें : (रिक्त स्थान भरें) 1



2. दिया गया ग्राफ $y = p(x)$ का है। $p(x)$ के शून्यकों की संख्या कितनी है :



(क) 0 (ख) 1 (ग) 2 (घ) 3 1

3. A.P. के प्रथम चार पद लिखिए, जबकि प्रथम पद $a = 4$ और सार्व अंतर $d = -3$ है। 1

4. निम्नलिखित में से कौन-सा बिंदु x-अक्ष पर स्थित है :

(क) (1, 1) (ख) (2, 0) (ग) (0, 3) (घ) (– 4, – 2) 1

5. समकोण त्रिभुज का कर्ण, त्रिभुज की सबसे ____ भुजा होती है। (रिक्त स्थान भरें) 1

6. वृत्त में कोण θ वाले त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल पता करने का सूत्र लिखो। 1

7. गोले की सतह का क्षेत्रफल पता करने का सूत्र $\frac{4}{3}\pi r^3$ है। (सही/गलत लिखें) 1

8. घटना E की प्रायिकता + घटना 'E नहीं' की प्रायिकता = 1 (सही/गलत लिखें) 1

$8 \times 1 = 8$

भाग-ख

प्रश्न 9 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 2-2 अंकों के है।

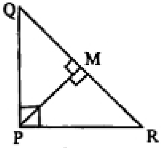
9. संख्या 5005 को इसके अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए। 2

10. द्विघात बहुपद $3x^2 - x - 4$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए। 2

11. क्रिकेट टीम के एक कोच ने ₹ 3900 में 3 बल्ले तथा 6 गेंदें खरीदीं। बाद में उसने एक और बल्ला तथा उसी प्रकार की 3 गेंदें ₹ 1300 में खरीदीं। इस स्थिति को बीजगणितीय रूप मे व्यक्त कीजिए। 2

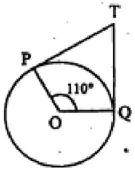
12. जाँच कीजिए कि समीकरण $x(2x + 3) = x^2 + 1$ द्विघात समीकरण है या नहीं। 2

13. PQR एक समकोण त्रिभुज है जिसका कोण P समकोण है तथा QR पर बिंदु M इस प्रकार स्थित है कि $PM \perp QR$ है। दर्शाइए कि $PM^2 = QM.MR$ है।



2

14. दी गई आकृति में, यदि TP, TQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार है कि $\angle POQ = 110°$, तो $\angle PTQ$ ज्ञात कीजिए।



2

15. निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए : 2

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

[Turn over

16. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) हुकुम का पत्ता

(ii) एक ईंट की बेगम 2

8×2=16

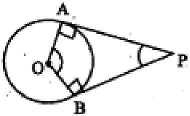
भाग-ग

प्रश्न 17 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न 4-4 अंकों का है।

17. 3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु (वर्षों में) और अब से 5 वर्ष पश्चात आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 4

18. 636 का योग प्राप्त करने के लिए A.P. : 9, 17, 25, ... के कितने पद लेने चाहिए ? 4

19. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता है।

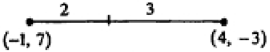


4

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग उसके विकर्णों के वर्गों के योग के बराबर होता है। 4

20. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिंदुओं (–1, 7) और (4, –3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है।



4

अथवा

y का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए बिंदु P (2, –3) और Q (10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। 4

21. सही मिलान कीजिए :

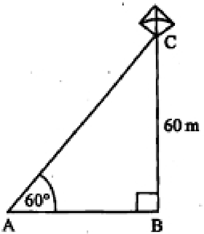
(i)	$\sin(90° - A)$	(a)	$\sin A$
(ii)	$\cos 0°$	(b)	0
(iii)	$\sin 0°$	(c)	1
(iv)	$\cos(90° - A)$	(d)	$\cos A$

4

अथवा

यदि $3 \cot A = 4$ तो, जाँच कीजिए कि $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ है या नहीं। 4

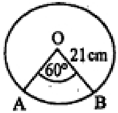
22. भूमि से 60 m की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग में लगी डोरी को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिंदु से बांध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई ढील नहीं है, डोरी की लंबाई ज्ञात कीजिए।



4

23. 3 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के बाहर एक बिंदु लीजिए। इस बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखाओं के युग्म की रचना कीजिए। 4

24. 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 4

8×4=32

भाग-घ

प्रश्न 25 से 28 तक प्रत्येक प्रश्न 6-6 अंकों का है।

25. ग्राफ द्वारा जाँच कीजिए कि समीकरण युग्म $x + 3y = 6$ और $2x - 3y = 12$ संगत है। यदि ऐसा है, तो उन्हें ग्राफ द्वारा हल कीजिए। 6

अथवा

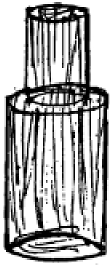
2 महिलाएं एवं 5 पुरुष एक कसीदे के काम को साथ-साथ 4 दिन में पूरा कर सकते है, जबकि 3 महिलाएँ एवं 6 पुरुष इसको 3 दिन में पूरा कर सकते हैं। ज्ञात कीजिए कि इसी कार्य को करने में एक अकेली महिला कितना समय लेगी ? पुनः इसी कार्य को करने में एक पुरुष कितना समय लेगा ? 6

26. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो वे अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं। सिद्ध कीजिए। 6

अथवा

केंद्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ है। 6

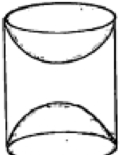
27. ऊँचाई 220 cm और आधार व्यास 24 cm वाले एक बेलन, जिस पर ऊँचाई 60 cm और त्रिज्या 8 cm वाला एक अन्य बेलन आरोपित है, से लोहे का एक स्तंभ बना है। इस स्तंभ का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए, जबकि दिया है $1\ cm^3$ लोहे का द्रव्यमान लगभग 8g होता है। ($\pi = 3.14$ लीजिए)।



6

अथवा

लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्धगोला खोदकर निकालते हुए, एक वस्तु बनाई गई है, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 cm है और आधार की त्रिज्या 3.5 cm है तो इस वस्तु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



6

28. किसी स्कूल की कक्षा X की 51 लड़कियों की ऊँचाइयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त किए गए :

ऊँचाई (cm) में	लड़कियों की संख्या
140 से कम	4
145 से कम	11
150 से कम	29
155 से कम	40
160 से कम	46
165 से कम	51

माध्यिका ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

निम्नलिखित आँकड़े, 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवन काल (घंटों में) की सूचना देते हैं :

जीवन काल (घंटों में)	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

उपकरणों का बहुलक जीवन काल ज्ञात कीजिए। 6

4×6=24

(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.*

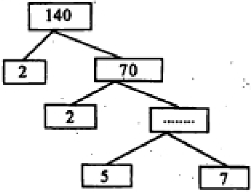
(viii) *Question No.* **1** *to* **8** *are of 1 mark each,* **9** *to* **16** *are of 2 marks each and* **17** *to* **24** *are of 4 marks each. From Q. No.* **25** *to* **28** *each question is of 6 marks and all questions are with internal choice. Out of these there is internal choice in Question Number* **19, 20, 21, 25, 26, 27** *and* **28.**

(x) *Graph paper is attached with the question paper.*

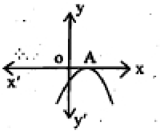
Part–A

Questions from 1 to 8 carry 1 mark each.

1. Complete the prime factor tree : (Fill in the blank) 1



2. The graph of $y = p(x)$ is given. Find the number of zeroes of $p(x)$



(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 1

3. Write first four terms of the A.P. when the first term $a = 4$ and common difference $d = -3$. 1

4. Which point lies on the x-axis from the following :

(a) (1, 1) (b) (2, 0) (c) (0, 3) (d) (– 4, – 2) 1

5. The hypotenuse is the ____ side in right triangle. (Fill in the blank) 1

6. Write the formula for finding the area of the sector of a circle with angle θ. 1

7. The formula for finding the surface area of the sphere is $\frac{4}{3}\pi r^3$. (Write True/False) 1

8. Probability of an event E+ Probability of the event 'not E' = 1 (Write True/False) 1

8×1=8

Part–B

Questions from 9 to 16 carry 2 marks each.

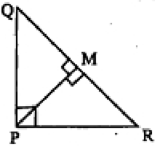
9. Express 5005 as a product of its prime factors. 2

10. Find the zeroes of the quadratic polynomial $3x^2 - x - 4$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients. 2

11. The coach of a cricket team buys 3 bats and 6 balls for ₹ 3900. Later, he buys another bat and 3 more balls of the same kind for ₹ 1300. Represent this situation algebraically. 2

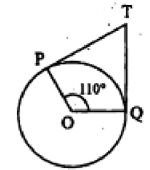
12. Check whether the equation $x(2x+3) = x^2 + 1$ is quadratic equation. 2

13. PQR is a triangle right angled at P and M is a point on QR such that $PM \perp QR$. Show that $PM^2 = QM.MR$.



2

14. In given figure, if TP and TQ are the two tangents to a circle with centre O so that $\angle POQ = 110°$, find angle $\angle PTQ$.



2

15. The following table gives the literacy rate (in percentage) of 35 cities. Find the mean literacy rate.

Literacy rate (in %)	45–55	55–65	65–75	75–85	85–95
Number of cities	3	10	11	8	3

2

16. One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting :

(i) a spade

(ii) the queen of diamond. 2

$8 \times 2 = 16$

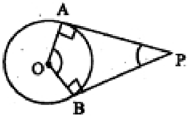
Part–C

Questions from 17 to 24 carry 4 marks each.

17. The sum of the reciprocals of Rehman's ages, (in years) 3 years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. Find his present age. 4

18. How many terms of the A.P. : 9, 17, 25, ... must be taken to give a sum of 636 ? 4

19. Prove that the angle between the two tangents drawn from an external point to a circle is supplementary to the angle subtended by the line-segment joining the points of contact at the centre.



4

or

Prove that the sum of the squares of the sides of a rhombus is equal to the sum of the squares of its diagonals. 4

20. Find the coordinates of the point which divides the join of (–1, 7) and (4, –3) in the ratio 2:3.

4

or

Find the value of y for which the distance between the points P (2, –3) and Q (10, y) is 10 units. 4

21. Match the following :

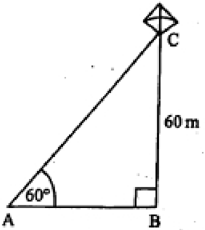
(i)	$\sin(90^\circ - A)$	(a)	$\sin A$
(ii)	$\cos 0^\circ$	(b)	0
(iii)	$\sin 0^\circ$	(c)	1
(iv)	$\cos(90^\circ - A)$	(d)	$\cos A$

4

or

If $3 \cot A = 4$, check whether $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ or not. 4

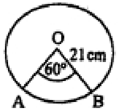
22. A kite is flying at a height of 60 m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is 60°. Find the length of the string, assuming that there is no slack in the string.



4

23. Draw a circle of radius 3 cm. Take a point outside the circle. Construct the pair of tangents from this point to the circle. 4

24. 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 the sector formed by the arc 4

$8 \times 4 = 32$

Part–D

Questions 25 to 28 carries 6 marks each.

25. Check graphically whether the pair of equations $x + 3y = 6$ and $2x - 3y = 12$ is consistent. If so, solve them graphically. 6

or

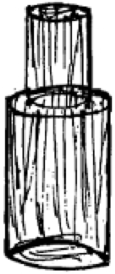
2 women and 5 men can together finish an embroidery work in 4 days, while 3 women and 6 men can finish it in 3 days. Find the time taken by 1 woman alone to finish the work, and also that taken by 1 man alone. 6

26. If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio. Prove it. 6

or

Two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that $\angle PTQ = 2\angle OPQ$. 6

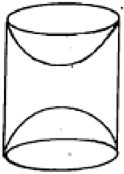
27. A solid iron pole consists of a cylinder of height 220 cm and base diameter 24 cm, which is surmounted by another cylinder of height 60 cm and radius 8 cm. Find the mass of the pole, given that 1 cm^3 of iron has approximately 8g mass. (Use $\pi = 3.14$)



6

or

A wooden article was made by scooping out a hemisphere from each end of a solid cylinder, as shown in the figure. If the height of the cylinder is 10 cm and its base is of radius 3.5 cm, find the total surface area of the article.



6

28. A survey regarding the heights (in cm) of 51 girls of Class X of a school was conducted and the following data was obtained :

Height (in cm)	Number of girls
Less than 140	4
Less than 145	11
Less than 150	29
Less than 155	40
Less than 160	46
Less than 165	51

Find the median height. 6

or

The following data gives the information on the observed lifetime (in hours) of 225 electrical components :

Lifetimes (in hours)	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	100 – 120
Frequency	10	35	52	61	38	29

Determine the modal lifetimes of the components. 6

4×6=24