Roll No. ....

04/C
(Graph Paper)

Total No. of Questions : 28]

[Total No. of Printed Pages : 15

X

2038

ਸਲਾਨਾ ਪਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਨਾਲੀ

MATHEMATICS

(Punjabi, Hindi and English Versions)

(Morning Session)

Time allowed : Three hours

Maximum marks : 80

(Punjabi Version)

ਨੋਟ : (i) ਆਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਦੇ ਟਾਈਟਲ ਪੰਨੇ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ ਵਾਲੇ ਖ਼ਾਨੇ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ **04/C** 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 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, 21, 25, 26, 27** ਅਤੇ **28** ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ ।

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

ਭਾਗ–ੳ

1. ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

ਅਰਧ ਵਿਆਸ R ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਉਸ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $p°$ ਹੈ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

(a) $\frac{p}{180} \times 2\pi R$ (b) $\frac{p}{180} \times \pi R^2$

(c) $\frac{p}{360} \times 2\pi R$ (d) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$ 1

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ?

(a) $\frac{2}{3}$ (b) -1.5 (c) 15% (d) 0.7 1

3. ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ (ਗੁਣਨਖੰਡਨ) ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

(ਸਹੀ/ਗਲਤ ਲਿਖੋ) 1

4. A.P : $-5, -1, 3, 7, \ldots\ldots$ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ a ਅਤੇ ਸਾਝਾਂ ਅੰਤਰ d ਪਤਾ ਕਰੋ । 1

5. ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । 1

6. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 0 ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਸਿਖਰ _____ ਹੋਣਗੇ ।

(ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ) 1

7. $\sin(A+B) = \sin A + \sin B$ (ਸਹੀ/ਗਲਤ ਲਿਖੋ) 1

8. ਘਾਤ _____ ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ । (ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ) 1

$8 \times 1 = 8$

ਭਾਗ–ਅ

9. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ O ਕੇਂਦਰ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ PA, PB ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 80° ਦੇ ਕੋਣ 'ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ $\angle POA$ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

10. ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਦੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਛੇ ਫਲਕਾਂ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ :

[A] [B] [C] [D] [E] [A]

ਇੱਸ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ

(i) A ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ 2

(ii) D ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ ।

11. 420 ਅਤੇ 130 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. (H.C.F.) ਯੁਕਲਿਡ ਵੰਡ ਐਲਗੋਰਿਥਮ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰ ਕੇ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

12. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ $2x + 3y = 11$ ਅਤੇ $2x - 4y = -24$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ । 2

13. ਕਿਸੇ ਗੇਂਦਬਾਜ਼ ਦੁਆਰਾ 10 ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਲਏ ਗਏ ਵਿਕਟਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

14. ਦੋ ਖੰਬੇ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ 6m ਅਤੇ 11m ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਸਮਤਲ ਭੂਮੀ 'ਤੇ ਖੜ੍ਹੇ ਹਨ । ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ 12m ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

15. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2-6x+3=0$ ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉ । 2

16. ਬਹੁਪਦ $p(x)=x^3-3x^2+5x-3$ ਨੂੰ ਬਹੁਪਦ $g(x)=x^2-2$ ਨਾਲ਼ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਭਾਗਫਲ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

$8\times2=16$

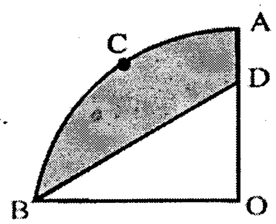
ਭਾਗ–ਏ

17. ਜਮੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜੋ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 30m ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ, ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 4

18. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, OACB ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾ ਭਾਗ ਹੈ । ਜੇਕਰ OD = 2 cm ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

(i) ਚੌਥਾਈ OACB

(ii) ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ



4

19. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਛੂੰਹਦੀ ਹੋਈ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਆਹਮਣੇ-ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਸੰਪੂਰਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆ ਹਨ । 4

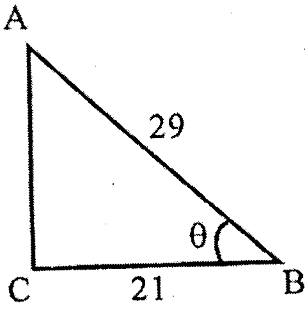
ਜਾਂ

ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ, ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ CA ਅਤੇ CB 'ਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ E ਸਥਿਤ ਹਨ ।

ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ : $AE^2+BD^2=AB^2+DE^2$ ਹੈ 4

20. ਇੱਕ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਟੈਸਟ ਵਿੱਚ ਸ਼ੈਫਾਲੀ ਦੇ ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਅੰਗ੍ਰੇਜੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 30 ਹੈ । ਜੇਕਰ ਉਸਨੂੰ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ 2 ਅੰਕ ਵੱਧ ਅਤੇ ਅੰਗ੍ਰੇਜੀ ਵਿੱਚ 3 ਅੰਕ ਘੱਟ ਮਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 210 ਹੁੰਦਾ । ਉਸ ਦੁਆਰਾ ਦੋਵੇਂ ਵਿਸ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । 4

21. ΔACB ਲਉ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AB = 29$ ਇਕਾਈਆਂ, $BC = 21$ ਇਕਾਈਆਂ ਅਤੇ $\angle ABC = \theta$ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ) ਹੈ ਤਾਂ $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । 4



ਜਾਂ

ਸਿੱਧ ਕਰੋ :

$$\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$ ਇਥੇ ਕੋਣ A, ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ । 4

22. ਇੱਕ A.P. ਵਿੱਚ 50 ਪਦ ਹਨ, ਜਿਸ ਦਾ ਤੀਸਰਾ ਪਦ 12 ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤਿਮ ਪਦ 106 ਹੈ । ਇਸ ਦਾ 29ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ । 4

23. ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B ਕ੍ਰਮਵਾਰ $(-2, -2)$ ਅਤੇ $(2, -4)$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਬਿੰਦੂ P ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ $AP = \frac{3}{7}AB$ ਹੋਵੇ ਅਤੇ P ਰੇਖਾਖੰਡ AB 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ । 4

24. 6 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 10 cm ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । 4

$8\times4=32$

ਭਾਗ–ਸ

25. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਕੁੱਛ ਵਧੀਆ ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਰੋਜ਼ਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਿਕੇਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ :

ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ	ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
3000 – 4000	4
4000 – 5000	18
5000 – 6000	9
6000 – 7000	7
7000 – 8000	6
8000 – 9000	3
9000 – 10000	1
10000 – 11000	1

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਹੇਠ ਦਿੱਤਾ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 60 ਮਜਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾਂ ਆਮਦਨ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ :

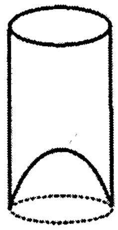
ਰੋਜਾਨਾ ਆਮਦਨ (₹ ਵਿੱਚ)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
ਮਜਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	12	14	8	6	10

'ਉਪਰੋਕਤ ਵੰਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੱਟ ਪ੍ਰਕਾਰ' ਦੇ ਸੰਚਵੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਤੋਰਣ ਖਿੱਚੋ । 6

26. 3 m ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਖੂਹ 14 m ਦੀ ਗਹਿਰਾਈ (ਡੂੰਘਾਈ) ਤੱਕ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੂਹ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ 4 m ਚੌੜੀ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਚਬੂਤਰਾ (ring) ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ, ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਨਾਲ ਫੈਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਬੰਨ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਬੰਨ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਇੱਕ ਜੂਸ (juice) ਵੇਚਣ ਵਾਲਾ ਆਪਣੇ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਿਲਾਸਾਂ ਨਾਲ ਜੂਸ ਦਿੰਦਾ ਸੀ । ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਗਿਲਾਸ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 5 cm ਸੀ, ਪਰੰਤੂ ਗਿਲਾਸ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਆਧਾਰ (ਤਲ) ਵਿੱਚ ਇਕ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਸੀ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਸੀ । ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 10 cm ਸੀ, ਤਾਂ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਆਭਾਸੀ (apparent) ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਅਸਲ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । ($\pi = 3.14$ ਲਉ) । 6



27. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦਾ ਵਰਗ, ਦੂਸਰੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਹਿਲੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲਾ ਕੋਣ, ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਸਿਧ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ । 6

28. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਹਾਂ ਵਿੱਚ 2 ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{9}{11}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਹਾਂ ਵਿੱਚ 3 ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾ ਇਹ $\frac{5}{6}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਹ ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । 6

ਜਾਂ

ਸਮੀਕਰਣਾਂ $x - y + 1 = 0$ ਅਤੇ $3x + 2y - 12 = 0$ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ ਖਿਚੋਂ । x-ਧੁਰੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ਼ ਬਣੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਛਾਇਆ-ਅੰਕਿਤ (shade) ਕਰੋ । 6

$4\times6=24$

(Hindi Version)

नोट : *(i)* *अपनी उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर विषय-कोड/पेपर-कोड वाले खाने में विषय-कोड/पेपर-कोड* **04/C** *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, 21, 25, 26, 27** *और* **28** *में आन्तरिक छूट है।*

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

भाग-क

1. निम्नलिखित के सही उत्तर चुनिए :

त्रिज़्या R वाले वृत्त के उस त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल जिसका कोण p° है, निम्नलिखित है :

(a) $\frac{p}{180}\times2\pi R$ (b) $\frac{p}{180}\times\pi R^2$

(c) $\frac{p}{360}\times2\pi R$ (d) $\frac{p}{720}\times2\pi R^2$ 1

2. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती :

(a) $\frac{2}{3}$ (b) -1.5 (c) 15% (d) 0.7 1

3. प्रत्येक भाज्य संख्या को अभाज्य संख्याओं के गुणनफल के रूप में व्यक्त (गुणनखंडित) किया जा सकता है।

(सही/गलत लिखें) 1

4. A.P : $-5, -1, 3, 7,$ ______ का प्रथम पद a और सार्व अंतर d ज्ञात कीजिए। 1

5. शंकु के छिन्नक का आयतन ज्ञात करने के लिए सूत्र लिखिए। 1

6. यदि किसी त्रिभुज का क्षेत्रफल 0 मात्रक हो, तो उसके शीर्ष ______ होंगे। (रिक्त स्थान भरें) 1

7. $\sin (A+B) = \sin A + \sin B$ (सही/गलत लिखें) 1

8. घात ______ के बहुपद को रैखिक बहुपद कहते हैं। (रिक्त स्थान भरें) 1

$8 \times 1 = 8$

भाग-ख

9. यदि एक बिन्दु P से O केंद्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हों, तो $\angle POA$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

10. एक बच्चे के पास ऐसा पाँसा है जिसके छः फलकों पर निम्नलिखित अक्षर अंकित हैं :

[A] [B] [C] [D] [E] [A]

इस पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि

(i) A प्राप्त हो 2

(ii) D प्राप्त हो।

11. 420 और 130 का (H.C.F.) यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके ज्ञात कीजिए। 2

12. रैखिक समीकरण युग्म $2x + 3y = 11$, $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए। 2

13. किसी गेंदबाज द्वारा 10 क्रिकेट मैचों में लिए गए विकेटों की संख्याएँ निम्नलिखित हैं :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

इन आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। 2

14. दो खंभे जिनकी ऊँचाईयाँ 6m और 11m है तथा ये समतल भूमि पर खड़े हैं। यदि इसके पादों के बीच की दूरी 12m है तो इनके ऊपरी सिरों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 2

15. द्विघात समीकरण $2x^2 - 6x + 3 = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर इसके मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 2

16. बहुपद $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ को बहुपद $g(x) = x^2 - 2$ से भाग कीजिए और भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए। 2

$8 \times 2 = 16$

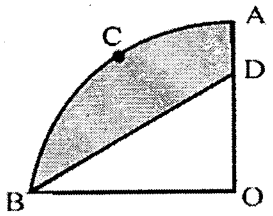
भाग-ग

17. भूमि के एक विंदु से, जो मीनार के पाद-विंदु से 30 m की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

18. दी गई आकृति में, OACB केंद्र O और त्रिज्या 3.5 cm वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि OD = 2 cm है, तो निम्नलिखित के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

(i) चतुर्थांश OACB

(ii) छायांकित भाग



4

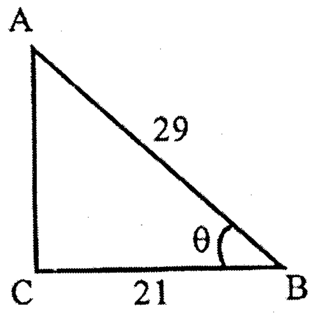
19. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बनी चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केंद्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं। 4

अथवा

एक त्रिभुज ABC जिसका कोण C समकोण है, की भुजाओं CA और CB पर क्रमशः विंदु D और E स्थित है। सिद्ध कीजिए कि : $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ है। 4

20. एक क्लास टेस्ट में शेफाली के गणित और अंग्रेजी में प्राप्त किए गए अंकों का योग 30 है। यदि उसको गणित में 2 अंक अधिक और अंग्रेजी में 3 अंक कम मिले होते, तो उनके अंकों का गुणनफल 210 होता। उसके द्वारा दोनों विपयों में प्राप्त किए अंक ज्ञात कीजिए। 4

21. ΔACB लीजिए जिसका कोण C समकोण है जिसमें AB = 29 इकाई, BC = 21 इकाई और $\angle ABC = \theta$ (देखिए आकृति) है तो $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।



4

अथवा

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$, कोण A न्यून कोण है। 4

22. एक A.P. में 50 पद हैं, जिसका तीसरा पद 12 है और अंतिम पद 106 है। इसका 29वाँ पद ज्ञात कीजिए। 4

23. यदि A और B क्रमशः $(-2, -2)$ और $(2, -4)$ हो तो बिंदु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ताकि $AP = \frac{3}{7} AB$ हो और P रेखाखंड AB पर स्थित हो। 4

24. 6 cm त्रिज्या का एक वृत्त खीचिए। केंद्र से 10 cm दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लंबाइयाँ मापिए। 4

$8 \times 4 = 32$

भाग-घ

25. दिया हुआ बंटन विश्व के कुछ श्रेष्ठतम बल्लेबाजों द्वारा एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय क्रिकेट मैचों में बनाए गए रनों को दर्शाता है :

बनाए गए रन	बल्लेबाजों की संख्या
3000 – 4000	4
4000 – 5000	18
5000 – 6000	9
6000 – 7000	7
7000 – 8000	6
8000 – 9000	3
9000 – 10000	1
10000 – 11000	1

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

निम्नलिखित बंटन किसी फैक्ट्री के 50 श्रमिकों की दैनिक आय दर्शाता है :

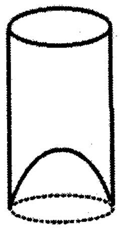
दैनिक आय (रुपयों में)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

'उपरोक्त बंटन को एक कम प्रकार' के संचयी बारंबारता बंटन में बदलिए और उसका तोरण खींचिए। 6

26. व्यास 3 m का एक कुआँ 14 m की गहराई तक खोदा जाता है। इससे निकली हुई मिट्टी को कुएँ के चारों ओर 4 m चौड़ी एक वृत्ताकार वलय (ring) बनाते हुए, समान रूप से फैलाकर एक प्रकार का बाँध बनाया जाता है। इस बाँध की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक जूस (juice) बेचने वाला अपने ग्राहकों को आकृति में दर्शाए गिलासों से जूस देता था। बेलनाकार गिलास का आतंरिक व्यास 5 cm था, परंतु गिलास के निचले आधार (तली) में एक उभरा हुआ अर्धगोला था, जिससे गिलास की धारिता कम हो जाती थी। यदि एक गिलास की ऊँचाई 10 cm थी, तो गिलास की आभासी (apparent) धारिता तथा उसकी वास्तविक धारिता ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए) 6



27. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो पहली भुजा का सम्मुख कोण समकोण होता है। सिद्ध कीजिए। 6

अथवा

बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं। सिद्ध कीजिए। 6

28. यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

समीकरण $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ का ग्राफ खींचिए। x-अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए। 6

$4 \times 6 = 24$

(English Version)

Note : (i) *You must write the subject-code/paper-code* **04/C** *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, 21, 25, 26, 27** *and* **28.**

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

Part–A

1. Select the correct answer in the following :

Area of a sector of angle p (in degrees) of a circle with radius R is :

(a) $\frac{p}{180} \times 2\pi R$ (b) $\frac{p}{180} \times \pi R^2$

(c) $\frac{p}{360} \times 2\pi R$ (d) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$ 1

2. Which of the following cannot be the probability of an event :

(a) $\frac{2}{3}$ (b) −1.5 (c) 15% (d) 0.7 1

3. Every composite number can be expressed (factorized) as a product of primes. (True/False) 1

4. Find the first term a and the common difference d of A.P : − 5, − 1, 3, 7, _____ 1

5. Write the formula for finding volume of a frustum of a cone. 1

6. If the area of a triangle is 0 square units then the vertices of a triangle are _____ (Fill in the blanks) 1

7. $\sin(A + B) = \sin A + \sin B$ (Write True/False) 1

8. A polynomial of degree _____ is called a linear polynomial (Fill in the blanks) 1

$8 \times 1 = 8$

Part–B

9. If tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at angle of 80°, then find the value of $\angle POA$. 2

10. A child has a die whose six faces show the letters as given below :

A B C D E A

The die is thrown once. What is the probability of getting 2

(i) A ?

(ii) D ?

11. Use Euclid's division algorithm to find the H.C.F. of 420 and 130. 2

12. Solve the pair of linear equation $2x + 3y = 11$ and $2x - 4y = -24$. 2

13. The wickets taken by a bowler in 10 cricket matches are as follows :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

Find the mode of the data. 2

14. Two poles of heights 6 m and 11 m stand on a plane ground. If the distance between the feet of the poles is 12 m, find the distance between their tops. 2

15. Find the discriminant of the quadratic equation $2x^2 - 6x + 3 = 0$, and hence find the nature of its roots. 2

16. Divide the polynomial $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ by the polynomial $g(x) = x^2 - 2$. Find the quotient and remainder. $28 \times 2 = 16$

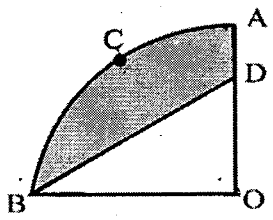
Part–C

17. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30 m away from the foot of the tower, is 30°. Find the height of the tower. 4

18. In the given figure, OACB is a quadrant of a circle with centre O and radius 3.5 cm. If OD = 2 cm, find the area of the

(i) Quadrant OACB

(ii) Shaded region.



4

19. Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. 4

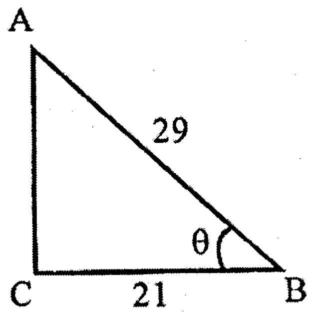
or

D and E are points on the sides CA and CB respectively of a triangle ABC right angled at C.

Prove that : $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ 4

20. In a class test, the sum of Shefali's marks in Mathematics and English is 30. Had she got 2 marks more in Mathematics and 3 marks less in English, the product of their marks would have been 210. Find her marks in the two subjects. 4

21. Consider ΔACB, right-angled at C, in which $AB = 29$ units, $BC = 21$ units and $\angle ABC = \theta$ (see figure). Determine the value of $\sin^2\theta + \cos^2\theta$.



4

or

Prove that :

$$\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$, angle A is an acute angle. 4

22. An A.P. consists of 50 terms of which 3rd term is 12 and the last term is 106. Find the 29th term. 4

23. If A and B are $(-2, -2)$ and $(2, -4)$, respectively, find the coordinates of P such that $AP = \frac{3}{7} AB$ and P lies on the line segment AB. 4

24. Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle and measure their lengths. 4

$8 \times 4 = 32$

Part–D

25. The given distribution shows the number of runs scored by some top batsmen of the world in one-day international cricket matches.

Runs scored	Number of batsmen
3000 – 4000	4
4000 – 5000	18
5000 – 6000	9
6000 – 7000	7
7000 – 8000	6
8000 – 9000	3
9000 – 10000	1
10000 – 11000	1

Find the mode of the data. 6

or

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

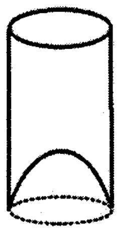
Daily Income (in Rs.)	100 – 120	120 – 140	140 – 160	160 – 180	180 – 200
No. of workers	12	14	8	6	10

Convert the distribution above to a less than type cumulative frequency distribution, and draw its ogive. 6

26. A well of diameter 3 m is dug 14 m deep. The earth taken out of it has been spread evenly all around it in the shape of a circular ring of width 4 m to form an embankment. Find the height of the embankment. 6

or

A juice seller was serving his customers using glasses as shown in figure. The inner diameter of the cylindrical glass was 5 cm, but the bottom of the glass had a hemispherical raised portion which reduced the capacity of the glass. If the height of the glass was 10 cm, find the apparent capacity of the glass and its actual capacity. (use $\pi = 3.14$) 6



27. In a triangle, if square of one side is equal to the sum of the squares of the other two sides, then the angle opposite the first side is a right angle. Prove it. 6

or

The lengths of the tangents drawn from an external point to a circle are equal. Prove it. 6

28. A fraction becomes $\frac{9}{11}$, if 2 is added to both the numerator and the denominator. If, 3 is added to both the numerator and the denominator it becomes $\frac{5}{6}$. Find the fraction. 6

or

Draw the graphs of the equations $x - y + 1 = 0$ and $3x + 2y - 12 = 0$. Determine the coordinates of the vertices of the triangle formed by these lines and the x-axis, and shade the triangular region. 6

$4 \times 6 = 24$

SOLUTION

1. Select the corect ansrver in the following:

Arca of a sector of angle p (in degrees) of a circle rvith radius R is :

a) $\frac{P}{180} * 2nR$ **b)**$\frac{P}{180} * nR^2$ **c)** $\frac{P}{360} * 2nR$ **d)** $\frac{P}{360} * 2nR^2$

Answer:

c) $\frac{P}{360} * 2nR$

2. Which of the following cannot be the probability of an event :

a) $\frac{2}{3}$ **b)-1.5 c)15% d) 0.7**

Answer:

-1.5 cannot be the probability of an event

Probability never be neagtive

3. Every composite number can be expressed (factorized) as a product of prirnes, (True/False)

Answer:

True

4. Find the first term a and the conrmon difference d of A.P: - 5, - I, 3 7,______

Answer:

First Term = -5

Common difference = -1 -(-5) = -1 + 5 = 4

5. Write the formula for finding volume of a firustum of a cone.

Answer:

volume of a firustum of a cone

V = $\frac{\pi}{3}(R^2 + Rr + r^2)$

6. If the area of a triangle is O square units then the vertices of a triangle are

______

Answer:

Collinear

7. sin (A+B)=sinA+sinB (Write Ture/False)

Answer:

False

8. A polynomial of degree ______ is called a linear polynomial.

Answer:

one

9. If tangents PA and PB from a point P to a circle with centre 0 are inclined to each other at angle of 80^0. then find the valne of POA

Answer:

Angle POA = ?

Sun of angle of triangle is = 180^0

LP + LO + LA = 180^0

40 + 90 + LPOA = 180^0

LPOA = 180 -130

= 50^0

10. A child has a die whose six faces shorw the letters as given below :

A B C D E A

The die is tlrown once. What is tlre probability of getting

(i) A? (ii) D ?

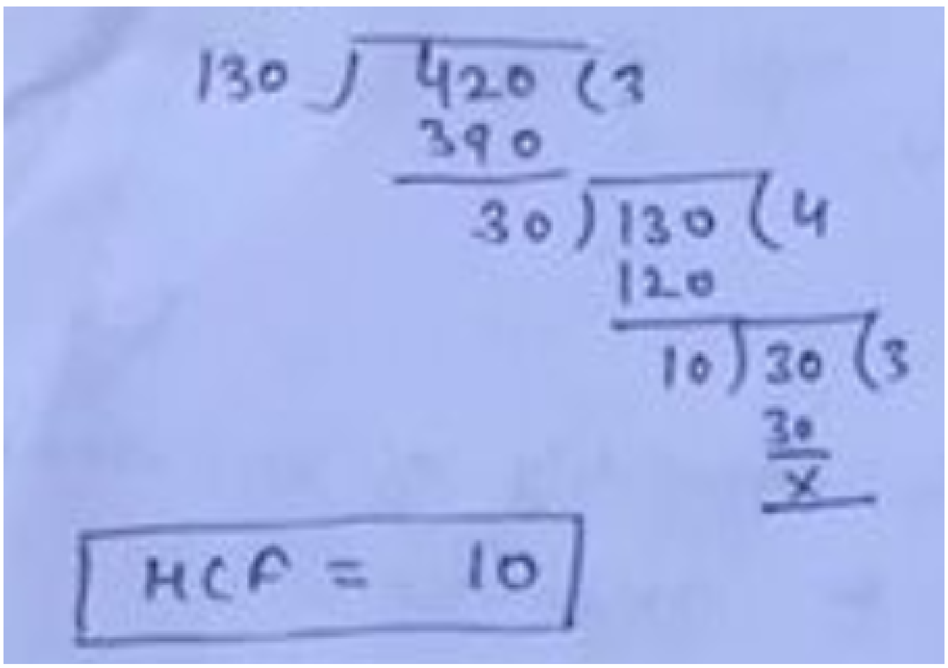
Answer:

P(A) = 2 / 6 = 1/ 3

P(D) = 1/ 6

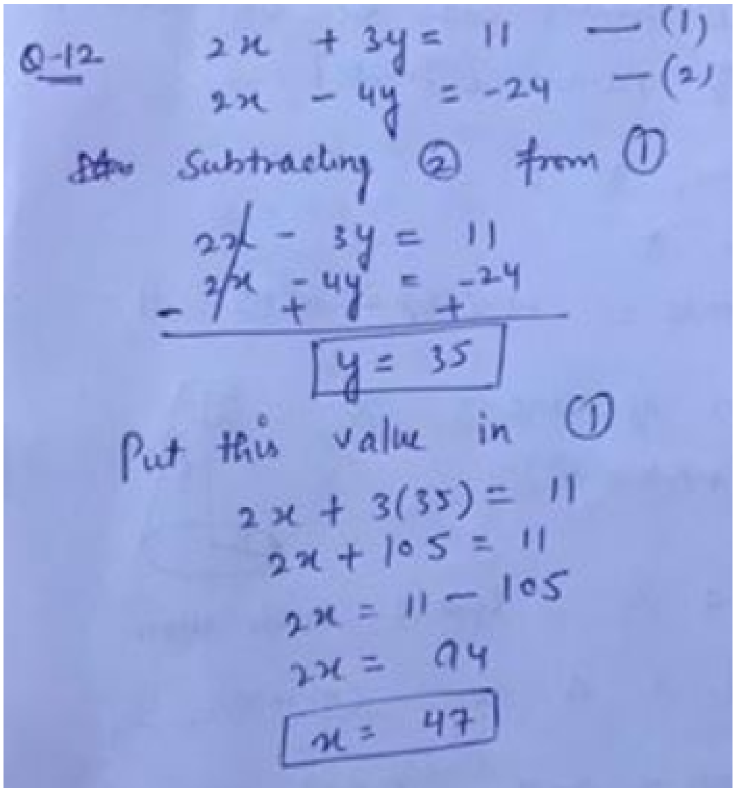
11. Use Euclid's division algorithm to find the H.C.F. of 420 and 130'

Answer:



12. Solve the pair of lirrear equation 2x + 3y = 11 and 2x - 4y = -24

Answer:



Q-12 $2x + 3y = 11$ —(1)

$2x - 4y = -24$ —(2)

Subtracting ② from ①

$2x - 3y = 11$

$-\;2x - 4y = -24$

$+ \qquad\quad +$

$y = 35$

Put this value in ①

$2x + 3(35) = 11$

$2x + 105 = 11$

$2x = 11 - 105$

$2x = 94$

$x = 47$

The wickets taken by a bowler in l0 cricket matches are as follows :

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

Find the mode of the data

Answer:

2 6 4 5 0 2 1 3 2 3

Mode = 2

2 occur three times which is greater than Every Number

14. Two poles of heights 6 m and 11 m stand on a plane ground. If the distance between the feet of the poles is 12 m, find the distance between their top

Answer:

Let AC and BE Two towers 12m apart

In CED , $DC^2 = CE^2 + DE^2$

$= 12^2 + 5^2$

= 144 + 25

= 169

DC = 13

Distance between their Poles = 13 m

15. Find the discriminant of the quadratic equation $2x^2$ 6x + 3 = 0. and hence find the nature of its roots

Answer:

$2x^2$ 6x + 3 = 0

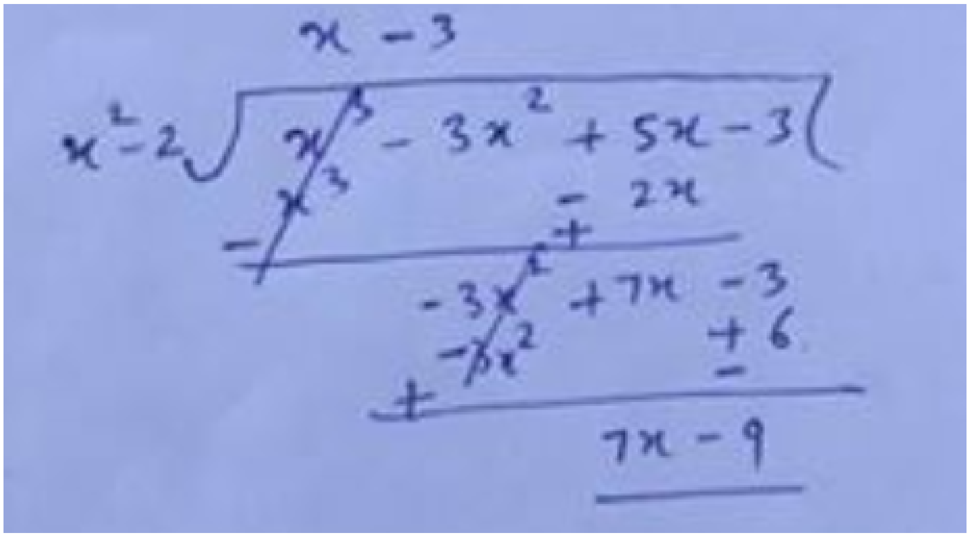
Here a = 2 b = 6 c = 3

$D = b^2 - 4ac$ $(-6)^2 - 4.\ 2.\ 3$

= 36 -24 =12

16. Divide the polynomial p (x) = x^3 - $3x^2$ + 5x - 3 by the polynomial g(x) = x^2 -2 Find the quotient and remainder.

Answer:



17. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground. which is 30 m away front the foot of the tower, is 30^0. Find fhe heiglrt of the tower

Answer:

BC be a tower with hight R

In Triangle ABC ,

Tan30 = R/AB

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ = R/ 30

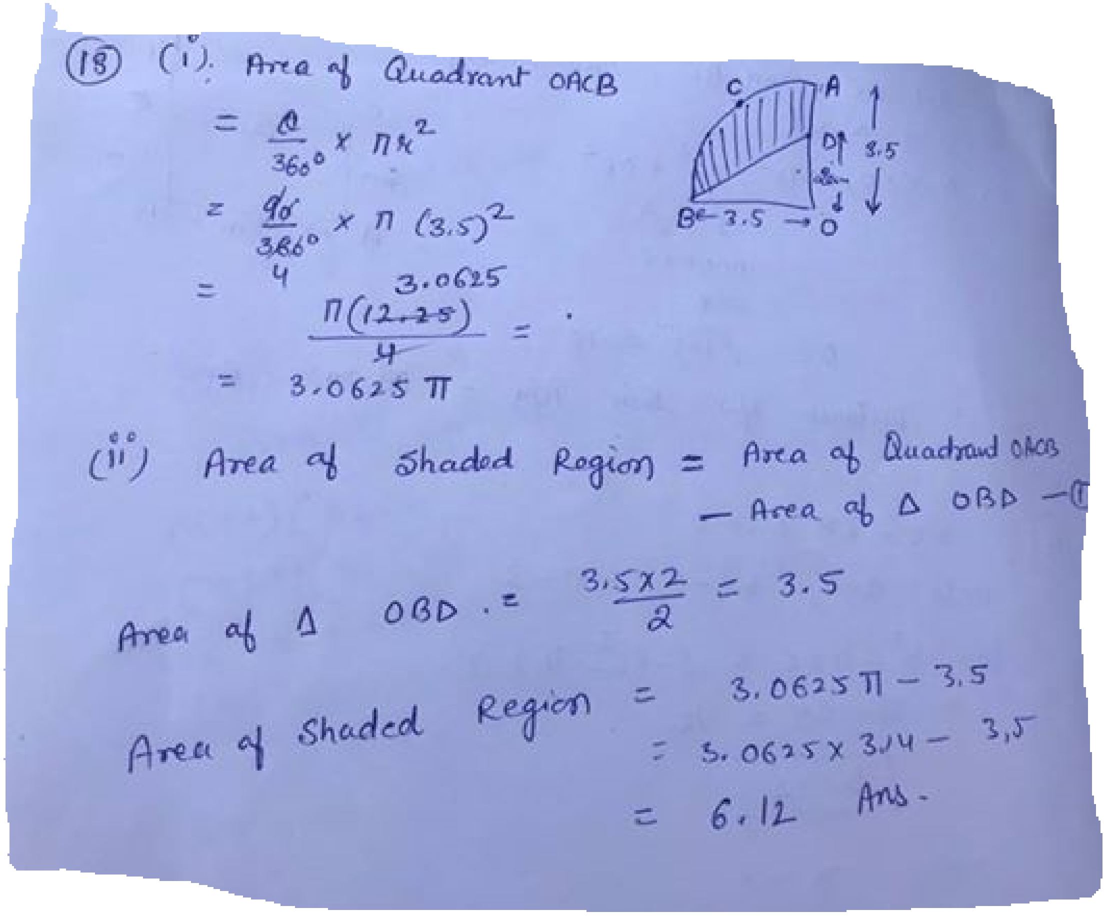
h = $\frac{30}{\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{30\sqrt{3}}{3}$

h = $10\sqrt{3}$

18. In the given figure, OACB is a quadrant of a circle with centre O and radius 3.5 cm. If OD = 2 crn, find tlre area of the

(i) Quadrant OACB (ii) Shaded region.

Answer:



(18) (i). Area of Quadrant OACB

$= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$

$= \frac{90}{360^\circ} \times \pi (3.5)^2$

$= \frac{\pi (12.25)}{4} =$ 3.0625

$= 3.0625\pi$

(ii) Area of Shaded Region = Area of Quadrant OACB − Area of Δ OBD —(1)

Area of Δ OBD $= \frac{3.5 \times 2}{2} = 3.5$

Area of Shaded Region $= 3.0625\pi - 3.5$

$= 3.0625 \times 3.14 - 3.5$

$= 6.12$ Ans.

19. Prove that opposite sides ofn quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle.

or

D and E are points on the sides CA and CB respectively of a triangle ABC right angled at C. Prove that : $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$

Answer:

20. In a class test, the sum of Shefali's rnarks in Mathematics and English is 30. Had she got 2 marks more in Mathematics and 3 marks less in English, the product of their marks would have been 210. Find her marks in the two subjects.

Answer:

Let Marks in Math = x

Marks in English = y

given x + y = 30

(x+2) * (y-3) = 210

From x + y = 30

y = 30 - x

(x+2)(30-x-3) = 210

(x+2)(27-x) = 210

$27x - x^2 + 54 - 2x = 210$

$-x^2 + 25x = 156$

$x^2 - 25x + 156 = 0$

$x^2 - 13x - 12x + 156 = 0$

(x-12) (x-13) = 0

x = 12 , x = 13

y = 30-12 = 18

y = 30-13 = 17

21. Consider TringleACB , right-angled at C. in which AB = 29 units, BC = 21 units and ZABC = 0 (see figure). Detemrine the value of sin^2 0 + cos^2 0

or

Prove that :

$\frac{l+sec}{sec} = \frac{sin2A}{1-cosA}$

Answer:

$\frac{l+sec}{sec} = \frac{sin2A}{1-cosA}$

$\frac{l+secA}{secA}$ = $\frac{1+\frac{1}{cosA}}{\frac{1}{cosA}}$ = $\frac{cosA+1}{cosA}$* $\frac{cosA}{1}$ = 1 + cos A

By Rationalizing

$\frac{l+secA}{secA}$ = $\frac{1+cosA}{1}$* $\frac{(1-cosA)}{(1-cosA)}$

= $\frac{1^2-cos^2A}{1-cosA}$

$\frac{Sin^2A}{1-cosA}$

LHS = RHS

22. An A.P. consists of 50 terms of which Srd term is 12 and the last term is 106. Find the 29th term

Answer:

Given n = 50

$a_3 = 12$

$a_{50} = 106$

$a_{29} = ?$

$a_n = a + (n-1)d$

$a_3 = a + (3-1)d$

$12 = a + 2d$

$-47d = -94$

$d = 97/47 = 2$

put

$a + 2d = 12$

$a + 2(2) = 12$

$a = 12 - 4 = 8$

$a = 8$

$a_{29} = a + (29-1)d$

$= 8 + (28)2$

$= 8 + 56$

$a_{29} = 64$

23. If A and B are (-2, -2) and (2, -4), respectively, find the coordinates of P such that AP = $\frac{3}{7}$ AB and P lies on the line segment AB

Answer:

Given A(-2, -2) , B(2 -4) be

two Points

AB be line joinin those points P be any Point on line Let coordinate of P be (x,y)

given AP = 3/7 AB

$\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$

$\frac{AP}{PB} = \frac{3}{4}$

Here $(x_1 y_1) = (-2, -2), (x_2 y_2) = (2, -4)$

$m_1 = 3, m_2 = 4$

By Section Formula

x = $\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_1} = \frac{3(2)+4(-2)}{3+4}$

x = $\frac{6-8}{7} = \frac{-2}{7}$

y = $\frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_1} = \frac{3(-4)+4(-2)}{3+4}$

y = $\frac{-12-8}{7} = \frac{-20}{7}$

P = ($\frac{-2}{7}$, $\frac{-20}{7}$)

24. A well of diameter 3 m is dug 14 m cleep. The earth taken ont of it has been spreacl evenly all arouud it in the slrape of a circular ring of rvidth 4 nr to fonrr an embanklrrent. Fincl the height of the embankment.

Answer:

Diameter of well = 3m

Radius = 1.5 m

depth H = 14m

Vol of well = $\pi r^2 H$

= $\pi * (1.5)^2 * 14$

Volume of inner embankment = $\pi r^2 h$

= $\pi * (1.5)^2 * h$

Volume of outter embankment = $\pi * (5.5)^2 * h$

Volume of well = Volume of inner embankment - Volume of outter embankment

$\pi * (1.5)^2 * 14$ = $\pi * (1.5)^2 * h$- $\pi * (5.5)^2 * h$

h = $\frac{(1.5)^2 * 14}{(5.5)^2 - (1.5)^2} = \frac{2.25 * 14}{30.25 - 2.25} = 1.125m$

Height of the embankment = 1.125m