Series PPQQB/3

SET~1

Q.P. Code 40/3/1

Roll No. | | | | | | | | |

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

	ਨੋਟ		***NOTE***
(I)	*ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਛਪੇ ਹੋਏ **7** ਪੰਨੇ ਹਨ ।*	*(I)*	*Please check that this question paper contains **7** printed pages.*
(II)	*ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੇ ਵਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਕੋਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੰਨੇ ਉਪਰ ਲਿਖਣ ।*	*(II)*	*Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.*
(III)	*ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ **14** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*	*(III)*	*Please check that this question paper contains **14** questions.*
(IV)	***ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮਾਂਕ (ਸੀਰੀਅਲ ਨੰਬਰ) ਜ਼ਰੂਰ ਲਿੱਖੋ ।***	*(IV)*	***Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.***
(V)	*ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ 15 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਸਵੇਰੇ 10.15 ਵਜੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣਗੇ । 10.15 ਵਜੇ ਤੋਂ 10.30 ਵਜੇ ਤਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇ ਵਿਚ ਉਹ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀ ਲਿਖਣਗੇ ।*	*(V)*	*15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.*

ਗਣਿਤ (ਮਾਨਕ)

(ਪੰਜਾਬੀ ਉਲਥਾ)

MATHEMATICS (STANDARD)

(Punjabi Version)

ਸਮਾਂ ਸੀਮਾਂ : 2 ਘੰਟੇ | *ਪੂਰਨ ਅੰਕ : 40*

Time allowed : 2 hours | *Maximum Marks : 40*

ਵਿਆਪਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ :

ਹੇਠ ਲਿੱਖੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਪਾਲਨ ਕਰੋ :

*(i) ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੁੱਲ **14** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । **ਸਾਰੇ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।*

*(ii) ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ **ਤਿੰਨ** ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ – **ਖੰਡ ਕ, ਖ** ਅਤੇ **ਗ** ।*

*(iii) **ਖੰਡ ਕ** ਵਿਚ **6** ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. **1** ਤੋਂ **6**) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ **2** ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । **ਦੋ** ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।*

*(iv) **ਖੰਡ ਖ** ਵਿਚ **4** ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. **7** ਤੋਂ **10**) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ **3** ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । **ਇਕ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।*

*(v) **ਖੰਡ ਗ** ਵਿਚ **4** ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਪ੍ਰ.ਸੰ. **11** ਤੋਂ **14**) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ **4** ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ । **ਇਕ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ ਦੋ ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਅਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ ।*

*(vi) ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਇਜ਼ਾਜ਼ਤ **ਨਹੀਂ** ਹੈ ।*

ਖੰਡ ਕ

*ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **1** ਤੋਂ **6** ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ **2** ਅੰਕ ਹਨ ।*

1. (a) x ਦੇ ਲਈ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $x^2 - 2ax - (4b^2 - a^2) = 0$ ਨੂੰ ਹਲ ਕਰੋ । *2*

ਜਾਂ

(b) ਜੇਕਰ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $(1 + a^2)\,x^2 + 2abx + (b^2 - c^2) = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹਨ, ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $b^2 = c^2\,(1 + a^2)$ ਹੈ । *2*

2. ਇਕ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (AP) ਵਿਚ $d = 5$ ਅਤੇ $a_{20} = 135$ ਹੈ । ਇਸ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ 20 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

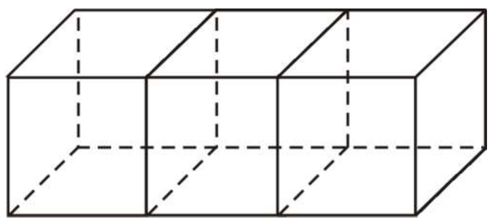
3. ਦਿਤੇ ਗਏ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਦਾ ਬਹੁਲਕ (mode) ਪਤਾ ਕਰੋ : *2*

ਵਰਗ	*ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ*
15 – 25	6
25 – 35	11
35 – 45	22
45 – 55	23
55 – 65	14
65 – 75	5

4. (a) 7 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦੇ ਇਕ ਬੇਲਨਾਕਾਰ (ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ) ਬਰਤਨ ਜਿਸ ਵਿਚ ਕੁਝ ਪਾਣੀ ਭਰਿਆ ਹੈ ਵਿਚ 1·4 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਦੇ 150 ਗੋਲਾਕਾਰ ਸੰਗਮਰਮਰ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਇਸ ਤਰਾਂ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪੂਰੀ ਤਰਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡੁਬ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਤਰ (level) ਦੀ ਵਾਧਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

ਜਾਂ

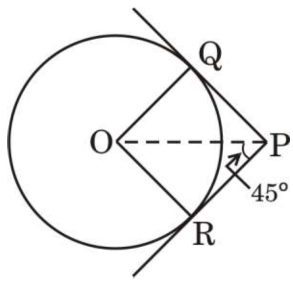
(b) ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿਚ, 6 ਸੈ.ਮੀ. ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਤਿੰਨ ਘਣਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਜੋੜ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਤਰਾਂ ਬਣੇ ਘਨਾਭ ਦਾ ਕੁਲ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*



ਚਿੱਤਰ 1

5. 'n' ਦੇ ਕਿਸ ਮਾਨ ਦੇ ਲਈ, ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ 9, 7, 5, ... ਅਤੇ 15, 12, 9, ... ਦੇ nਵੇਂ ਪਦ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਗੇ ? *2*

6. ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ, ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਉਪਰ PQ ਅਤੇ PR ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੀਆਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ $\angle OPR = 45°$ ਹੈ, ਤਾਂ ਸਿਧ ਕਰੋ ਕਿ ORPQ ਇਕ ਵਰਗ ਹੈ । *2*



ਚਿੱਤਰ 2

ਖੰਡ ਖ

*ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **7** ਤੋਂ **10** ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ **3** ਅੰਕ ਹਨ ।*

7. (a) 8 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਇਕ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਖਿਚੋ । ਇਸ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਉਪਰ ਇਕ ਬਿੰਦੂ P ਇਸ ਤਰਾਂ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਕਿ AP : PB = 1 : 5 ਹੈ । *3*

ਜਾਂ

(b) 3 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਉਪਰ ਸਥਿਤ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉਪਰ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ PA ਅਤੇ PB ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । *3*

8. 20 ਮੀ. ਅਤੇ 28 ਮੀ. ਉਚਾਈ ਦੇ ਦੋ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰ ਇਕ ਤਾਰ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹਨ । ਸਮਤਲ ਨਾਲ ਤਾਰ ਦਾ ਝੁਕਾ 30° ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਹੈ । ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਦੋਨਾਂ ਖੰਭਿਆਂ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । *3*

9. ਇਕ ਨੇਸ਼ਨਲ ਪਾਰਕ ਵਿਚ 50 ਜੰਗਲੀ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਭਾਰ (kg ਵਿਚ) ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ :

ਭਾਰ (kg ਵਿਚ)	*ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ*
100 – 110	4
110 – 120	12
120 – 130	23
130 – 140	8
140 – 150	3

ਕਲਪਿਤ ਮੱਧਮਾਨ (assumed mean) ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ (mean) ਭਾਰ (kg ਵਿਚ) ਪਤਾ ਕਰੋ । *3*

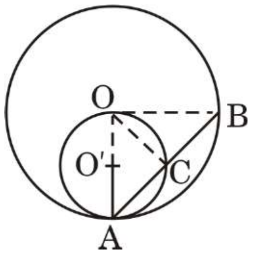
10. ਹੇਠ ਦਿਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਤੋਂ ਮਾਧਿਅਕ (median) ਪਤਾ ਕਰੋ : *3*

ਵਰਗ	*ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ*
1400 – 1550	6
1550 – 1700	13
1700 – 1850	25
1850 – 2000	10

ਖੰਡ ਗ

*ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **11** ਤੋਂ **14** ਤਕ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ **4** ਅੰਕ ਹਨ ।*

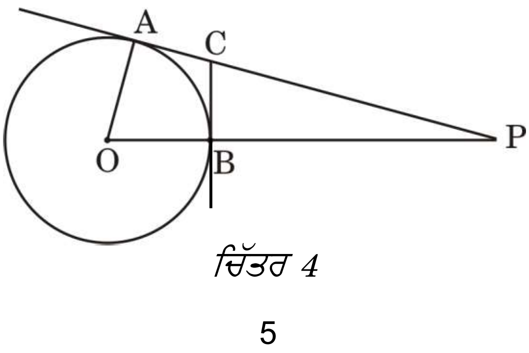
11. (a) ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿਚ, ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ O′ ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 2r ਅਤੇ r ਦੇ ਹਨ, ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਰੂਪ ਵਿਚ A ਉਪਰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ । ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇਕ ਵਤਰ (ਜੀਵਾ) AB ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਉਪਰ ਮਿਲਦੀ ਹੈ । ਦਰਸਾਓ ਕਿ C, AB ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ । *4*



ਚਿੱਤਰ 3

ਜਾਂ

(b) ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿਚ, 5 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ O ਹੈ । PA ਅਤੇ BC ਕਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਉਪਰ ਖਿਚੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ OP = 13 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ, ਤਾਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ PA ਅਤੇ BC ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । *4*

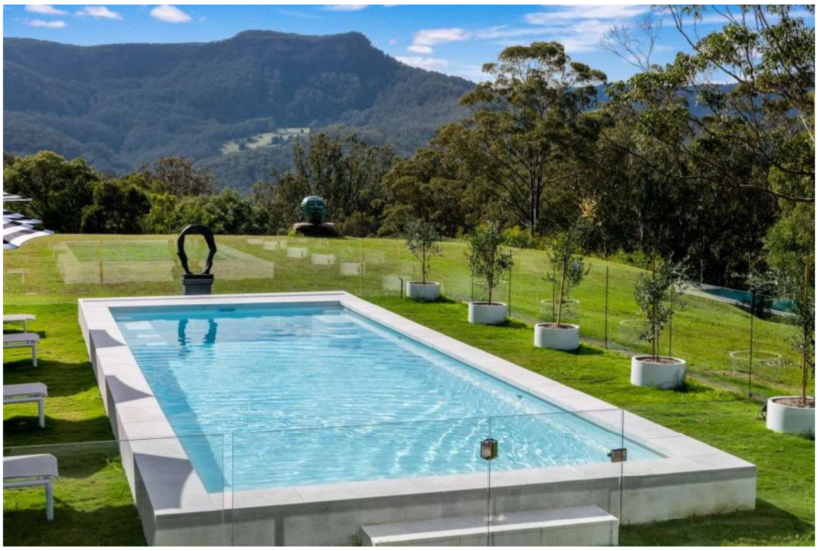


ਚਿੱਤਰ 4

12. ਇਕ ਸਿੱਧਾ ਰਾਜਮਾਰਗ ਇਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੇ ਖੜਾ ਇਕ ਆਦਮੀ ਇਕ ਕਾਰ ਨੂੰ 30° ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ (angle of depression) ਤੇ ਦੇਖਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤੋਂ ਵਲ ਨੂੰ ਇਕੋ ਜਹੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਆ ਰਹੀ ਹੈ । 10 ਸੇਕਿੰਡ ਪਿਛੋਂ ਕਾਰ ਦਾ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਤਕ ਪਹੁੰਚਣ ਵਿਚ ਕਾਰ ਰਾਹੀਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਸਮਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ । *4*

ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ – 1

13. ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ, ਇਕ ਪਰਿਵਾਰ ਨੇ ਆਪਣੇ ਘਰ ਦੇ ਪਿਛਵਾੜੇ ਵਿਚ ਜ਼ਮੀਨ ਉਪਰ ਇਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਸਵਿਮਿੰਗ ਪੂਲ ਬਣਾਇਆ । ਪੂਲ ਦੇ ਚਾਰੋ ਪਾਸੇ x ਮੀ. ਚੌੜਾ ਸੀਮੇਂਟ (ਕੰਕ੍ਰੀਟ) ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਪੱਕਾ ਫੁਟਪਾਥ ਹੈ । ਫੁਟਪਾਥ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਭੁਜਾਵਾਂ 7 ਮੀ. ਅਤੇ 12 ਮੀ. ਹਨ । ਪੂਲ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 36 ਵਰਗ ਮੀ. ਹੈ ।



(a) ਉਪਰੋਕਤ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ x ਦੇ ਪਦਾਂ ਵਿਚ ਇਕ ਦੋਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਬਣਾਓ । *2*

(b) ਪੂਲ ਦੇ ਚਾਰੋ ਪਾਸੇ ਬਣੇ ਫੁਟਪਾਥ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ – 2

14. ਜਾੱਨ ਨੇ ਆਪਣੀ ਛੋਟੀ ਭੈਣ ਦੇ ਲਈ ਆਪਣੇ ਦੋਸਤਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਜਨਮ ਦਿਨ ਦੀ ਪਾਰਟੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਈ । ਬਚਿਆਂ ਨੇ ਤੈ ਕੀਤਾ ਕਿ ਜਨਮ ਦਿਨ ਪਾਰਟੀ ਦੀਆਂ ਟੋਪੀਆਂ ਉਹ ਖੁਦ ਬਣਾਣਗੇ ਅਤੇ ਕੇਕ ਬੇਕਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੋਂ ਖਰੀਦਣਗੇ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਹਾਂ ਚੀਜਾਂ ਦੇ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੇਮਾਇਸ (dimensions) ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤੇ :

ਕੇਕ : 24 ਸੈ.ਮੀ. ਵਿਆਸ ਅਤੇ 14 ਸੈ.ਮੀ. ਉਚਾਈ ਦਾ ਵੇਲਣਾਕਾਰ (ਸਿਲੈਂਡਰਾਕਾਰ)

ਟੋਪੀ : ਸ਼ੰਕੂਆਕਾਰ ਟੋਪੀ ਜਿਸਦੀ ਉਚਾਈ 24 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਚਕਰਾਕਾਰ ਆਧਾਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ 44 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ।

ਉਪਰੋਕਤ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

(a) ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ 4 ਟੋਪੀਆਂ ਬਨਾਉਣ ਵਿਚ ਕਿਤਨੇ ਵਰਗ ਸੈ.ਮੀ. ਕਾਗਜ ਕਾਫੀ ਰਹੇਗਾ ? *2*

(b) ਬੇਕਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਕੇਕ ਭਾਰ (0·5 kg, 1 kg, 1·5 kg, ਆਦਿ) ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ । ਆਪਣੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਬਚਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਤਨਾ ਕੇਕ ਆਰਡਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜੇਕਰ 650 ਸੈ.ਮੀ.^{3} ਕੇਕ 100 g ਕੇਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ? *2*