#### ਪਾਠ-1 ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ

₽.	ਬਹੁਪ	ਸੰਦੀ	थूर	ति:
-	_		4	_

ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਹੈ?

ੳ) 0 ਅ) 1 ੲ) A ਸ) F

2. ਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ 15 ਦਾ ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ ਕੀ ਹੈ?

ੳ) 0111 岁) 1111 ੲ) 0101 刃) 0011

3. ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ੳ) ਬਾਈਨਰੀ ਅ) ਡੈਸੀਮਲ ੲ) ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸ) ਔਕਟਲ

4. ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਬੇਸ/ਰੇਡੀਕਸ ਕੀ ਹੈ?

ੳ) 2 ਅ) 5 ੲ) 8 ਸ) 16

5. (38CB)₁6 ਕਿਹੜੀ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ?

ੳ) ਬਾਈਨਰੀ ਅ) ਡੈਸੀਮਲ ੲ) ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸ) ਔਕਟਲ

ਉੱਤਰ: 1) ੳ) 0 2) ਅ) 1111 3) ਅ) ਡੈਸੀਮਲ 4) ਸ) 16 5) ੲ) ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ

## ਅ. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਲਈ ਸਹੀ ਜਾਂ ਗਲਤ ਲਿਖੋ:

- ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ 1111 ਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ 15 ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- 2. ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸਿਸਟਮ 2 ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਅਧਾਰ/ਰੇਡੀਕਸ<sup>ਕ</sup> ਵਜੋਂ ਵਰਤਦਾ ਹੈ।
- 3. ਔਕਟਲ ਸ਼ਬਦ ਲਾਤੀਨੀ ਸ਼ਬੰਦ Oct ਤੋਂ ਆਇਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ 8 ਹੈ।
- 4. ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਸਿਰਫ 0 ਅਤੇ 1 ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- 5. ਔਕਟਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਅੰਕ '9' ਵੈਧ (valid) ਅੰਕ ਹੈ।
- 6. ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ, ਅੱਖਰ 'в' ਦਸ਼ਮਲਵ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ 12 ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਰੋਮਨ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਪੁਜ਼ੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

The factors well as for the state of the factors of

7. ਰੂਸਨ ਨੂਥਰ ਸਿਸਟਸ ਖੁਜ਼ਾਸ਼ਨਲ ਨੂਥਰ ਸਿਸਟਸ ਦਾ ਦਿਖ ਚੁਦਾਰਰਨ ਹੈ। ਉੱਤਰ: 1) ਸਹੀ 2) ਗਲਤ 3) ਸਹੀ

5) ਗਲਤ 6) ਗਲਤ 7) ਗਲਤ

### ੲ. ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

# ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1: ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕੀ ਹੈ? ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ?

ਉੱਤਰ: ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਦੇ ਆਪਣੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਅਤੇ ਨਿਯਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਮੂਲ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

4) ਸਹੀ

- ਨਾਨ-ਪੁਜ਼ੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਉਦਾਹਰਣ: ਰੋਮਨ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ
- 2. ਪੁਜ਼ੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਉਦਾਹਰਣ: ਡੈਸੀਮਲ, ਬਾਈਨਰੀ, ਆਕਟਲ ਅਤੇ ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸਿਸਟਮ

### ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2: ਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ?

ਉੱਤਰ: ਇਹ ਇਕ ਪੁਜੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ 10 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿੰਨ੍ਹ 0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ਅਤੇ 9 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਅਧਾਰ/ਰੇਡੀਕਸ ਮੁੱਲ 10 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ Base-10 ਸਿਸਟਮ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਹੈ।

# ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3: ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਖੋਜੀ ਕੌਣ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਇਹ ਇਕ ਪੁਜੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ 2 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿੰਨ੍ਹ 0 ਅਤੇ1 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਅਧਾਰ/ਰੇਡੀਕਸ ਮੁੱਲ 2 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ Base-2 ਸਿਸਟਮ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਸਾਇੰਸ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਾਈਨਰੀ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਖੋਜੀ ਗੋਟਫਾਈਡ ਵਿਲਹੈਲਮ ਲੀਬਨਿਜ਼ ਹੈ।

#### ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4: ਔਕਟਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ?

ਉੱਤਰ: ਇਹ ਇਕ ਪੁਜੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ 8 ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿੰਨ੍ਹ 0,1, 2, 3, 4, 5, 6 ਅਤੇ 7 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਔਕਟਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਅਧਾਰ/ਰੇਡੀਕਸ ਮੁੱਲ 8 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ Base-8 ਸਿਸਟਮ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਕਸਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੰਪਿਊਟਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ, ਯੂਨਿਕਸ ਓਪਰੇਟਿੰਗ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ ਫਾਈਲ ਪਰਮੀਸ਼ਨਾਂ ਸੈੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

#### ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5: ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਕੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ: ਇਹ ਇਕ ਪੁਜੀਸ਼ਨਲ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਹੈ। ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਸ਼ਬਦ ਦੋ ਸ਼ਬਦਾਂ 'ਹੈਕਸਾ' ਅਤੇ 'ਡੈਸੀਮਲ' ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ, ਜਿੱਥੇ 'ਹੈਕਸਾ' ਦਾ ਅਰਥ 6 ਹੈ ਅਤੇ 'ਡੈਸੀਮਲ' ਦਾ ਮਤਲਬ 10 ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਵਿੱਚ 16 ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ: 0 ਤੋਂ 9 ਤੱਕ ਦਸ ਡੈਸੀਮਲ ਅੰਕਾਂ ਅਤੇ ਛੇ ਅੱਖਰ-ਮੁੱਲ A, B, C, D, E, F (ਜਾਂ a ਤੋਂ f) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਅਧਾਰ/ਰੇਡੀਕਸ ਮੁੱਲ 16 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ Base-16 ਸਿਸਟਮ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ ਨੰਬਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

# ਸ. ਨੰਬਰ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਬਦਲਾਵ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ:

1.	<b>(25)</b> <sub>10</sub>	$= (11001)_2$	= (31) <sub>8</sub>	= <b>(19)</b> <sub>16</sub>
2.	(10111) <sub>2</sub>	$= (23)_{10}$	$= (27)_8$	$= (17)_{16}$
3.	<b>(47)</b> <sub>8</sub>	$= (39)_{10}$	$= (100111)_2$	$= (27)_{16}$
4.	(A4) <sub>16</sub>	= (164) <sub>10</sub>	= (10100100) <sub>2</sub>	$= (244)_8$

# 1.1 ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਟੇਬਲ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ: (ਲੈਬ ਐਕਟੀਵਿਟੀ)

ਡੈਸੀਮਲ	ਬਾਈਨਰੀ	ਆਕਟਲ	ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	В
12	1100	14	С
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

# 1.2 ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਟੇਬਲ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ: (ਲੈਬ ਐਕਟੀਵਿਟੀ)

ਡੈਸੀਮਲ	ਬਾਈਨਰੀ	ਔਕਟਲ	ਹੈਕਸਾਡੈਸੀਮਲ
23	10111	27	17
61	111101	75	3D
23	10111	27	17
908	1110001100	1614	38C
89	1011001	131	59
17	10001	21	11
143	10001111	217	8F
31	11111	37	1F
154	10011010	232	9A
99	1100011	143	63